زمین سے متعلق سائنسی تحقیقات پر مبنی مستند اور دلکش انکشافات

معیاری ادب ارزاں قیمت

جیتی جاگتی زمین

تصنیف : پیٹر فارب

وقار احمد زبیری ← ترجمہ → کفیل احمد ملک

اکیڈمی لائبریری

اردو اکیڈمی سندھ کراچی

جیتی جاگتی زمین

ہمارے سیارے (زمین) میں پائی جانے والی ہر قسم کی زندگی کی آفرینش کی داستان۔

اس کتاب میں سائنس کے ایک ماہر مُصنّف نے زیرِ زمین زندگی کو ڈرامائی انداز میں پیش کیا ہے تینوں ارضی ماحول۔ جنگل، سبزہ زار اور ریگستان میں پائی جانے والی آبادیوں اور مخلُوق پر تحقیقاتی معلومات فراہم کی گئی ہیں۔

یہاں چیونٹیوں کی آبادیاں ہیں جو اپنی غذا ایسے زرعی نظام سے حاصل کرتی ہیں جو انسان کے وجُود میں آنے سے پہلے ہی قدرت مکمّل کر چکی تھی۔ ایسے پودے جنکی جڑوں کی لمبائی چند ماہ میں ایک ڈیڑھ میل کی لمبائی تک پہنچ جاتی ہے۔ ایسی بھڑیں ہیں جو آبادیاں تلاش کرتی ہیں اور ان میں رہتی ہیں اور پھر خود ہی اپنی بستیاں تاراج کر دیتی ہیں — ایسے پودوں کی داستان بھی ہے جو اپنی غذا آپ مہیا نہیں کرتے بلکہ ان کی رفیق سماروغ ان کی غذا فراہم کرتی ہیں۔

"جیتی جاگتی زمین" —— ہمارے قدموں کے نیچے دنیا کی ایک سائنسی داستانِ حیات ہے جس میں حیات و موت، باہمی کشمکش اور توازنِ باہمی کی ایک واضح اور مکمل تحقیقاتی تصویر ہے۔

فہرست

پیشِ لفظ

ہم ایک چھپی ہوئی دُنیا کی چھت پر رہتے ہیں۔ مٹی کے فوراً نیچے ایک نہایت دلکش اور پُراسرار دُنیا آباد ہے۔ اس دُنیا میں ایسی مخلوق آباد ہے جس نے سورج کی روشنی کے بغیر زندہ رہنا سیکھ لیا ہے اور ایک ایسی حکومت قائم کرلی ہے جس کی سرحدیں زمین کی دیواروں نے متعین کی ہیں۔

باوجود اس کے کہ انسان ارضی زندگی کے بارے میں ہمیشہ کچھ اور جاننے کے لئے بے چین رہا ہے پھر بھی اس موضوع پر کوئی سیر حاصِل کتاب موجود نہیں تھی۔ درحقیقت دو سال پہلے تک اس موضوع پر کوئی تکنیکی کام بھی نہیں ہوا تھا۔ اس کتاب کی

تصنیف کے وقت میں نے صرف زمین کی حقیر مخلوق ان کا باہمی رشتہ اور غیر معمولی تطابق کو سامنے رکھا ہے۔

زمین میں کسی جگہ زندگی کا نظر نہ آنا فریب نظر ہی کہا جا سکتا ہے۔ زمین کے ذرّات میں ننھے منے ذرّات بغیر خوردبین کے دیکھے بھی نہیں جا سکتے۔ بڑے حیوانات اور درخت بھی ان ہی ننھے منے ذرّات سے غذائی ضروریات کے لئے اور دیگر رہائشی سہولیات کے لئے نظر نہ آنے والے رشتوں میں منسلک رہتے ہیں اسی طرح ہر قسم کی بڑی مخلوق ادنیٰ مخلوق سے زندگی کے انتہائی مضبوط رشتے استوار رکھتی ہے۔

زمین کی حیران کن مخلوق کی تفصیلات بیان کرنے کے لئے زمین کی تین بڑی اقسام یعنی جنگل، سبزہ زار، ریگ زار، اور ان میں پائی جانے والی مخلوق کے تقریباً تمام طبقات کو بیان کیا گیا ہے کہ ہر حصے کے نمائندہ پودے اور حیوانات زندہ رہنے کے لئے کیا حیرت انگیز طریقے اختیار کرتے ہیں۔ کس طرح تولید کرتے ہیں اور کیسے ارضی زندگی میں اپنا ایک مقام حاصل کرتے ہیں۔

میں نے ایک سائنسی رپورٹر کا انداز اختیار کیا ہے۔

بہت سے ان سائنس دانوں سے ملاقات کی ہے جو ارضی حیاتیات کی مختلف شاخوں پر کام کر رہے ہیں اور ایک پُرجوش آدمی کی حیثیت سے جب میں خود نیو یارک کی ویسٹ چیسٹر[1] کاونٹی کے پہاڑی مقام پر ارضی زندگی کا مشاہدہ کر رہا تھا تو میں نے زندگی کے اس رُخ کو بے حد حیرت انگیز اور دلچسپ پایا لیکن یہ کتاب ان تحقیقات کی کہانی ہے جو برسوں سے مختلف تجربہ خانوں اور میدانوں میں جاری ہیں۔

ہمارے قدموں کے نیچے جو دُنیا آباد ہے میں اس کی یہ جھلک دکھانے میں قطعی ناکام رہتا اگر سائنس داں حضرات کا مکمل تعاون مجھے حاصل نہ ہوتا۔ نیو ہیون[2] کے کینیٹیکٹ[3] زراعتی تجرباتی اسٹیشن پر کام کرنے والوں کے پُرجوش اور پُرخلوص تعاون سے ہی میں حقائق کی اس داستان کو پیش کر سکا ہوں۔ شعبہ نباتات اور نباتاتی امراض کے صدر جناب اے۔ ای۔[4] ڈائمنڈ اور شعبۂ حشریات کے صدر جناب نیلی[5] ٹرنر نے نہ صرف یہ کہ اس کتاب کی تصنیف کے دوران اپنا بیش قیمت وقت مجھے دیا بلکہ اس کا مسودہ دیکھنے کے بعد چند مفید اور اہم مشوروں سے بھی نوازا۔ ارضی نباتات

(۱) Westchester County (۲) New Haven (۳) Connecticut
(۴) A. E. Dimond (۵) Neely Turner

اور حیوانات کے بارے میں ان کی معلومات نے اس کتاب کو کسی قابل بنا دیا۔

ارضی زندگی پر ایک کتاب لکھنے جانے کے منصوبے پر سب سے پہلے ریاستہائے متحدہ امریکہ کے سوائل کنزرویشن[1] سروس کے نائب منتظم جناب چارلس[2] کیلوگ اور اسی سروس کے ایڈورڈ گراہم[3] سے مشورہ کیا گیا تھا اور تصنیف کے دوران بالکل ابتدائی مشورے جامعہ کیلیفورنیا کے تجربہ خانہ حشریات کے ناظم جناب ای۔ اے اینیٹھوس کے حاصل کئے گئے۔

ارضی زندگی کی مختلف شاخوں کے ماہرین کا مجھے مکمل تعاون حاصل رہا۔ انھوں نے اپنے ذاتی کتب خانے میرے لئے کھول دئے اور اپنے تحقیقاتی کام کے بارے میں مجھے پوری تفصیل سے آگاہ کیا۔ میں بالخصوص مندرجہ ذیل افراد کا شکریہ ادا کرنا اپنا فرض سمجھتا ہوں۔

---

(۱) Soil Conservation Service

(۲) Charles Kellog

(۳) Edward Graham

E. W. Baker, U. S. National Museum, Washington (mites)

G. E. Bohart, U. S. Department of Agriculture Beltsville, Maryland (Solitary bees)

Water dykstra, U. S. Fish and Wildlife Service, Washington (Burrowing mammals)

Edward Hacskaylo, U. S. Department of Agriculture, Beltsville; Maryland (Mycorrhizae)

Sterling Hendricks, U. S. Department of Agriculture, Beltsville, Maryland Plantnutriton).

James B. Kring, Connecticut Agricultural Experiment Station, New Haven (Wire worms).

H. A. Lunt, Lunt Biological Laboratory, Branford, Connecticut (Earth worms)

Thomas Snyder U. S. National Museum, Washington (Termites)

A. L. Taylor, U. S. Department of Agriculture, Beltsville, Maryland (Nematodes)

Asher Treat, College of the City of New York (Mites)

Selman A. Waksman, Institute of Microbiology, Rutgers University (Soil Microbes)

میں نے ان حضرات سے بھی استفادہ کیا ہے جن سے میں ذاتی طور پر نہیں مِل سکا۔ یہ کام بڑا طویل ہو جائے گا۔ اگر میں ان تمام حضرات کے لئے اپنے جذبات کا اظہار کروں جن کی ان رپورٹس سے میں نے استفادہ کیا ہے جو مختلف رسالوں میں شائع ہوئی ہیں۔ مگر رومن[1] ویشنیک کا شکریہ ادا کرنا اپنا فرض جانتا ہوں کیونکہ ان کی کھنچی ہوئی تصاویر جا بجا اس کتاب میں موجود ہیں۔ انہوں نے جس لگن اور محنت سے کام ہے وہ بلاشبہ قابلِ تعریف ہے۔

میں لوسی[2] کیٹز کا بھی مشکور ہوں کہ ان کی بنائی ہوئی تصاویر بھی اس کتاب کی تزئین کا باعث ہیں۔ مندرجہ ذیل کتابوں کے ناشرین نے ازراہِ مہربانی ان کتابوں کے حوالے دینے کی اجازت مرحمت فرمائی۔

---

(۱) Roman Vishniac (۲) Louise Katz

The World Was my garden by David Fairchild charles scribner's son, New York; Leaf and Tendril by John Burroughs, Houghton Mifflin Co. Boston; High Jungle by William Beebe Duell, Sloan and Pearce, New York; Edge of the Jungle by William Deebe Duell, Sloan and Pearce, New Yark.

ساوتھ سیلم نیویارک
جنوری ۱۹۵۹ء

پیٹر فارب

منبع حیات

کسی سائینسداں کا کہنا ہے کہ " زمین حیات کا منبع ہے" اور یہ حقیقت بھی ہے کہ اس سیارے پر پائے جانے والے تمام ذی حیات کی زمین ہی پرورش کرتی ہے لیکن زمانہ قدیم کے لوگوں کے لئے یہی زمین ایک سائنسی حقیقت کی حیثیت رکھتی تھی زندگی اور زمین کا اتنا گہرا تعلق تھا کہ یونانی اسے ایسی جگہ تصوّر کرتے تھے جس سے بغیر صنفی تولید کے زندگی یکایک خود بخود ظہور میں آ سکتی ہے۔ تھیلس[1] نامی ایک یونانی نے اپنے شاگردوں سے کہا کہ وہ حرارت کے زیر اثر مٹی سے جاندار پیدا ہوتے دیکھ سکتے ہیں آج سے ڈھائی ہزار سال پہلے کے مصنفین گرم مٹی کو زندگی کا ماخذ مانتے تھے۔

ارسطو نے حیوانات کے خود بخود پیدا ہونے کے تصوّر کو ایک سائینسی حقیقت قرار دیا کیونکہ اس نے مٹی اور غیر نامیاتی اشیاء سے جانداروں کو جنم لیتے دیکھا اس نے یہ بھی دیکھا کہ کچھ کیڑوں کے بچّے (صرف) مٹی پر پائے جانے والی شبنم میں جنم لیتے ہیں۔ چوہا گیلی مٹی سے "پیدا" ہوتا ہے۔ کیکڑے اور مینڈک اس مٹی سے پیدا ہوتے ہیں

[1] Thales

جن پر خوب بارش ہو چکی ہو جب خوب دھوپ پڑتی ہو تو سڑی گلی اشیاء سے مکھیاں جنم لیتی ہیں۔

پچھلی صدی کے نصف تک خود بخود پیدا ہونے کے نظریّے کو غلط قرار نہیں دیا گیا تھا گو مٹی بذاتِ خود جاندار پیدا نہیں کرتی لیکن دنیا کے تمام حیوانات کے لئے ایک انکیوبیٹر[1] کے طور پر ضرور کام کرتی ہے۔ مٹی میں اس کثرت سے جاندار پائے جاتے ہیں کہ انسان کی عقل دنگ رہ جاتی ہے اور اس میں پائے جانے والے جاندار خوردبینی جسامت سے لیکر عظیم الجثہ تک ہو سکتے ہیں غیر نقری حیوان کیڑا کسی دیمک[2] سے کئی گنا بڑا ہوتا ہے اور دیمک کسی یک خلوی حیوان کے مقابلے میں لاکھوں گنا بڑا ہوتا ہے جبکہ خود یک خلوی بکٹیریا یا سماروغ سے کروڑوں گنا بڑے ہوتے ہیں جہاں تک زمین میں ان کی تعداد کا تعلق ہے ۱۳ کا اندازہ اس طرح لگایا جا سکتا ہے کہ بعض اوقات کچھ حیوانات ایک ایکڑ میں چند کی تعداد میں ہوتے ہیں جبکہ بعض دوسرے حیوانات ایک اونس میں کروڑوں کی تعداد میں ہوتے ہیں یہ مٹی کے ذرّات کا زرش بناتے ہیں اور ان کے درمیان اپنا راستہ بناتے ہیں یہ بل زیر زمین گھونسلے اور سرنگیں بناتے ہیں یہ اپنی راہ گزار وں کا جال پوری زمین میں بچھا دیتے ہیں یا ہزار پا[3] نام کے حیوانات کی طرح زمین پر بھی رہ سکتے ہیں اور بعض ریگستانی دیمکوں کی طرح سینکڑوں فٹ کی گہرائی میں بھی۔ مٹی میں جہاں جہاں حیوانات پیدا ہو سکتے ہیں قدرت نے وہاں وہاں حیوانات پیدا کئے ہیں۔

پہلے جدید ماہر حیوانیات جو مٹی میں پائے جانے والے حیوانات سے روشناس ہوئے وہ نیو یارک زولوجیکل سوسائٹی کے ڈاکٹر ولیم بیب تھے آج سے چالیس سال قبل جب وہ برازیل اور بلجیم میں پرندوں کو جمع کرنے کی ایک مہم میں سرگرداں تھے تو انہوں نے دیکھا کہ وہ جس زمین پر چل رہے ہیں وہ بڑی دلچسپی کی حامل ہے اس لئے قبل اس کے

[1] Incubator — [2] Mite — [3] Millipede

کہ وہ جہاز پر سوار ہوں انہوں نے جنگل کی مٹی، سڑی گلی پتیاں اور پھپھوند الگ الگ تھیلیوں میں کافی مقدار میں جمع کر لیں۔

چند دنوں کے بعد نیویارک واپس آتے ہوئے راستے میں انہوں نے ایک عدسے کے ذریعے جنگل کی زمین کی بالائی سطح کا مطالعہ شروع کر دیا اور جسے وہ تفریح تصور کر رہے تھے وہ نہایت مشقت طلب کام بن گیا۔ کیونکہ جنگل کی یہ مٹی چیونٹی، دیمک، گھن (بھنورے) بچھو اور کاذب بچھو اور مختلف دوسری انواع کے دودوں سے بھری ہوئی تھی جن کو عدسے کے بغیر بڑی آسانی سے دیکھا جا سکتا تھا۔ انہوں نے اپنے عدسے کے ذریعے دوسرے عضویوں کو بھی دریافت کیا جو مٹی کے ذرات سے بڑے تھے۔

"اس دُنیا کے گہرے مطالعے سے جہاں پتیاں میدان کی طرح تھیں اور فنجائی جنگل کی مانند دکھائی دیتے تھے پتہ چلا کہ اس دُنیا میں باہمی مقابلہ، المیہ اور درسہائے عبرت بھی کم نہیں ہوتے۔ چھوٹے بیجوں پر مختلف اقسام کے بھنوروں یا بیٹلز کا دھوکہ ہوتا ہے۔ چھوٹے گھن خم کھا کر خوبصورت ڈیزائن کے بیج دکھائی دیتے ہیں۔ شاخوں کے ٹکڑوں پر حشروں کا دھوکا ہوتا ہے۔ فنجائی کا ایک ٹکڑا دودے کی مانند نظر آتا ہے جبکہ حشرے اور دودے غیر متحرک نباتات معلوم ہوتے تھے۔ جب ہم کافی دیر تک عدسہ سے دیکھتے رہے تو دنیا کے ماحول سے بے تعلق ہو گئے اور بجائے اعلیٰ یا ادنیٰ کو دیکھنے کے جداگانہ طور پر اس جنگل کی پر اشتیاق مخلوق کو پرش کے بالوں سے پکڑنے کی جستجو میں ایلس کی طرح اس حیرت انگیز بستی کا باسی ہونا چاہتے تھے ہم نے اپنے آپ کو چھوٹا ہوتا محسوس کیا جو ایک ایسا تماشائی بن گیا ہو جو کسی چھوٹی پتی یا شاخ کے پیچھے چھپا ہو۔"

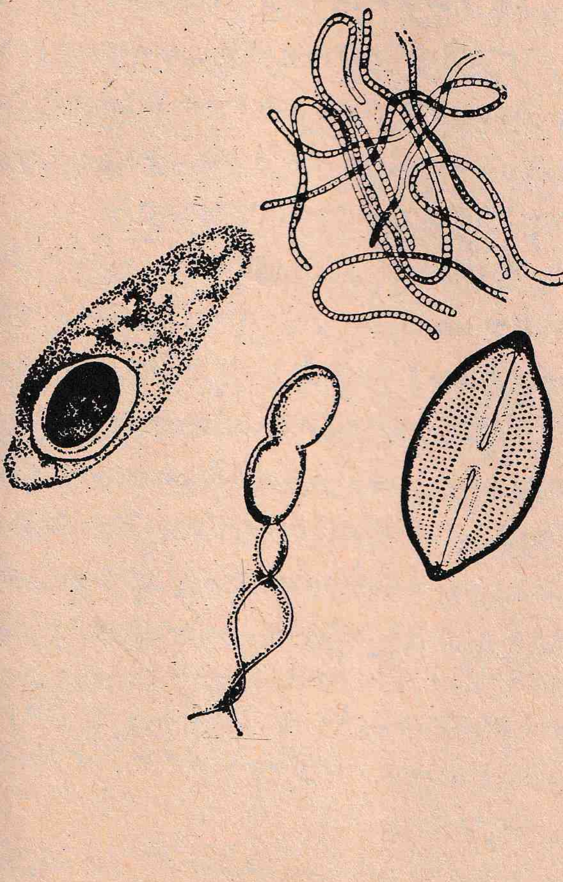
جب ڈاکٹر بیب کا جہاز نیویارک واپس آیا تو اس وقت تک اس کو زولوجیکا سنہ ۱۹۶۱ء سے ماخوذ) جنگل کی مٹی کا مطالعہ نہیں ہوا تھا۔ منطقہ حارہ کے اس حصے سے جس کا رقبہ چار مربع فٹ تھا اس نے

۵۰۰ سے زیادہ انواع جمع کیں اور اندازہ لگایا کہ اس جنگل کی مٹی میں کم از کم ایک ہزار ایسے عضویے پوشیدہ تھے جنھیں محض آنکھوں سے دیکھا جا سکتا تھا۔ آج کوئی شخص بھی اس حقیقت پر حیرت کا اظہار کر سکتا ہے کہ ڈاکٹر بیب انواع کی اتنی قلیل تعداد ہی معلوم کر سکے جبکہ کئی سائنسداں زمین کی پوری آبادی کا اندازہ لگا چکے ہیں اکیلی چیونٹی کی انواع کی تعداد ہی بہت زبردست ہے۔ کچھ مغربی ریاستوں میں ایک ایکڑ کے رقبہ میں چیونٹیوں کے بیسیوں شہر پائے جاتے ہیں اور ان شہروں کی تعمیر میں چیونٹیوں کو تقریباً دو ٹن مٹی ہٹانے کی ضرورت پیش آتی ہے حشروں کی ۹۵ فیصد انواع اپنے دورِ حیات کے کسی نہ کسی حصے میں زمین کے اندر مزدور زندگی گزارتی ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ ایک ایکڑ زمین میں حشروں کے بچے سرفے اور بالغ حیوان کی تعداد تقریباً پانچ کھرب تھی اور تقریباً ایک کھرب دیمک اس مٹی میں موجود رہے ہوں گے۔

ڈاکٹر بیب نے مٹی کے اس نمونے میں جسے وہ اپنے ساتھ لائے تھے جراثیم کو تلاش کرنے کی کوشش نہیں کی تھی۔ لیکن اگر وہ ان کی گنتی کرتے تو انہیں یہ بے اندازہ تعداد میں ملتے۔ منطقہ حارہ کے ایک چمچہ مٹی میں پچاس کھرب جراثیم، دو کروڑ ایکٹینو مائی سیٹیز[1] نام کے فنجی پودے دس لاکھ یک خلوی حیوانات، اور دو لاکھ الجی و فنجائی ہو سکتے ہیں خورد رو عضویوں کی یہ تعداد اس ایک ایکڑ میں ایسی سرگرمیوں میں منہمک رہتے ہیں اور اسقدر توانائی خرچ کرتے ہیں جو دس ہزار آدمی وہاں رہ کر خرچ کر سکتے ہیں۔

زمین میں حیرت انگیز اور انتہائی نازک اجسام پائے جاتے ہیں جن میں سے کچھ بہ اعتبار ساخت فضائی ہوتے ہیں۔ اس کے علاوہ الجی، جھینگے نما حیوانات اور دوسرے سمندری حیوانات جنھوں نے کسی طرح سے مٹی میں اپنے گھر بنا لئے ہیں پائے جاتے ہیں۔ ان میں بہت سی اقسام کا حسب نسب بہت قدیم ہے۔ ان کے آباواجداد اسی وقت بام عروج پر تھے

[1] Actinomycetes



جبکہ انسان ایک چھوٹے پستانیئے کی مانند چٹانوں میں ادھر ادھر چھپتا پھرتا تھا۔ دودوں، ارضی پھپھوند اور زیر زمین پائے جانے والے پودوں کی اس دنیا میں انسان بھلا اپنا مقام کہاں متعین کر سکتا تھا؟

مٹی میں شکار اور شکاری دونوں ہی پائے جاتے ہیں اور اس طرح ایک غذائی زنجیر بن جاتی ہے لیکن ان میں مقابلے کا جذبہ اسقدر نہیں ہوتا جتنا کہ تصور کیا جاتا ہے۔ زمین بذات خود حیاتی کثرت کو منضبط کرتی ہے، یہ مختلف حیوانوں کی محافظ بھی ہے۔ اور اس حیوانی آبادی کو کسی یکا یک تبدیلی کے لئے ناکارہ بھی کر دیتی ہے یہ ایک ایسی پیچیدہ شے ہے جو کسی حیوانی نوع کو دوسرے پر غالب آنے میں مزاحم ہوتی ہے۔ خورد عضویوں میں زندہ رہنے کی کوشش ہی ان کی تعداد کو محدود کر دیتی ہے۔ کیونکہ انہیں بھی ان تمام مشکلات کا سامنا کرنا پڑتا ہے جو اس سیارے پر پائے جانے والے دوسرے حیوانوں کو پیش آتی ہیں۔ ان کی نمو موافق ماحول میں ہوتی ہے۔ لیکن ان کی نمو کی کوشش ہی ماحول کے موافق حالات کو ختم بھی کر دیتی ہے۔ مثلاً بیشتر خورد عضویوں کو آکسیجن کی ضرورت ہوتی ہے۔ اور جب انہیں آکسیجن میسر آتی ہے تو ان کی تعداد میں اضافہ شروع ہو جاتا ہے۔ اور پھر ان کی بڑھتی ہوئی تعداد کی وجہ سے آکسیجن کی فراہمی میں عارضی کمی واقع ہو جاتی ہے جس سے ان کی آبادی میں کمی آجاتی ہے۔

کچھ خلیات ریت کے ذرات پر گرنے کے بعد بھی زندہ رہتے ہیں اور موافق حالات کے ظاہر ہونے پر از سر نو سرگرم عمل ہو جاتے ہیں ایک واحد بکٹیریائی خلیہ ہر بیس منٹ میں ایک نئی نسل کو جنم دیتا ہے۔ اور اگر دو دن تک یہی سلسلہ جاری رہے تو حسابی طور پر ان سے پانچ سو چھتر کھرب بکٹیریا حاصل ہوں گے جن کا وزن زمین کے وزن سے چار گنا زیادہ ہوگا لیکن اتنے وسیع پیمانے پر ان کی پیدائش عمل میں نہیں آتی۔

مٹی میں رہنے والے حیوانات محلول کے ذرات کی طرح مساوی طور پر بکھرے نہیں رہتے ہیں مثلاً بکٹیریا نوآبادی یا گچھوں کی شکل میں پائے جاتے ہیں بیشتر

فنجی پودے سڑے گلے پودوں یا حیوانوں کے گرد مجتمع رہتے ہیں پودوں کی جڑیں جرثوموں سے اٹی رہتی ہیں لیکن جیسے ہی ان کی گنتی کی جاتی ہے تو ان کی تعداد میں کمی آجاتی ہے اسی طرح حشرے بھی موافق مقامات پر مجتمع رہتے ہیں جنگلی مکھیاں اپنے ذاتی بل تھوڑے تھوڑے فاصلے پر تعمیر کرتی ہیں زمین کے ایک چھوٹے سے حصے میں ایسے دس لاکھ بل پائے جاسکتے ہیں جبکہ میلوں تک دوسرا بل نظر نہیں آتا۔

زمین میں رہنے والے حیوانوں کی تعداد بھی مستقل نہیں ہوتی تحریک اور نمو کے خاص ادوار ہوتے ہیں عموماً یہ دورِ بہار اور خزاں میں آتے ہیں جو خوابیدہ دور کے متبادل ہوتے ہیں اور خوابیدہ دور عموماً سخت گرما اور شدید سرما میں ہوتا ہے اس سلسلے کے زیر زمین حیوانوں کو بھی ملحوظ خاطر رکھنا چاہیئے کیونکہ جرثوموں کی تعداد مستقلاً تبدیل ہوتی رہتی ہے باغ کی مٹی کے ایک نمونے کا ہر دو گھنٹے کے بعد دو دن تک مطالعہ کیا گیا اور ان میں پائے جانیوالے جرثوموں کی گنتی کی گئی حالانکہ حرارت اور نمی کو مستقل رکھا گیا پھر بھی جرثوموں کی تعداد چند گھنٹوں میں چوبیس کھرب سے چونتیس کھرب ہوگئی۔

زمین میں پائے جانیوالے حیوانات اپنی زندگی کا بیشتر حصہ زندگی کے موافق حالات تلاش کرنے میں گزار دیتے ہیں یہ نقل وحرکت عمودی ہجرت کی شکل میں ہوتی ہے۔ یعنی یہ خشکی، حرارت، غذا اور دوسری ضروریات زندگی کے زیر اثر اوپر نیچے حرکت کرتے ہیں وہ اقسام جو سورج کی تمازت برداشت نہیں کرسکتے دن کے اوقات میں بل میں چھپ رہتے ہیں اور رات کو سطح پر آجاتے ہیں چیونٹیوں کا خلوص کار حضرت سلیمانؑ کے زمانے سے مشہور ہے لیکن ان کی محنت کا ایک پہلو اکثر نظر انداز کیا جاتا رہا ہے کہ خدمت گزار چیونٹیوں کا پورا دستہ سارا دن انڈوں کو لئے ایک جگہ سے دوسری جگہ نمی اور مناسب درجہ حرارت کی تلاش میں سرگرداں رہتا ہے۔ ہوام کے نمائندے بھی جو مٹی میں رہتے ہیں اور گہرائی میں چلے جاتے ہیں۔ بے پاؤں والی چھپکلی جو اسپین میں پائی جاتی ہے خود کو گرمی کی تمازت سے بچانے کے لئے

گھرے زیرِ زمین بل میں چلی جاتی ہے کوئی قطعہ زمین ایسا نہیں جہاں زندگی نہ پائی جاتی ہو فنگس کا ایک چھوٹا سا ٹکڑا اپنی مکمل موت سے قبل بے شمار بکٹیریا کی زد میں آجاتا ہے شارع عام کا یہ کاری زخم زمین کی پسلیوں کو بے نقاب یا ننگا کر دیتا ہے جس سے زندگی بھی بے نقاب ہو جاتی ہے لیکن فوراً ہی غنچائی سے ریشے نکلتے ہیں جو ذرات کو آپس میں پیوست کر دیتے ہیں اور ایک ایسی ٹھوس جگہ فراہم کر دیتے ہیں جس میں پودوں کے بیج قدم جما سکیں یہ کہانی وہی ہے جو تمام کامرانی اور المیے کے ساتھ اسوقت سے شروع ہوتی ہے جب سے سمندر پیچھے ہٹا اور خشک زمین کا یہ آفت رسیدہ ٹکڑا باقی رہ گیا لیکن اسمیں بھی لاتمناہی تبدیلیاں عمل میں آئی ہیں۔

تاریک دُنیا

یہ زمین جسقدر ٹھوس نظر آتی ہے حقیقت میں ویسی نہیں ہے بلکہ اکثر جگہ اس کا نصف سے زیادہ حصہ خالی ہوتا ہے جسمیں ہوا پانی اور حیاتی اجسام کی کثیر تعداد بھری ہوئی ہے زمین کے اندر کی آبادی کی ان گنت تعداد مٹی میں نہیں رہتی بلکہ مٹی کے ذرات کے درمیان پائی جاتی ہے۔

ذرات زمین کا ڈھانچہ بناتے ہیں اور یہ جسامت کے اعتبار سے مختلف ہوتے ہیں چکنی مٹی کے ذرات سب سے زیادہ باریک ہوتے ہیں۔ ان کا قطر ایک انچ کے ۱/۲۰۰ حصے سے بھی چھوٹا ہوتا ہے اور ان کو عدسی خوردبین کی مدد سے بھی نہیں دیکھا جا سکتا۔ ریت کے ذرات سب سے بڑے ہوتے ہیں جن کا قطر ۱/۱۲ انچ ہوتا ہے اس کے علاوہ کچھ ایسے ذرات بھی پائے جاتے ہیں جنکا قطر ریت اور مٹی کے ذرّات کا اوسط ہوتا ہے ریت کے ذرے سے بڑا ذرّہ کنکر کی صورت میں پایا جاتا ہے۔ زمین پر تمام ذرات مہیب رقبے کے حامل ہوتے ہیں اور مجموعی طور پر ذی حیات کے لئے ایک بڑی سطح فراہم کرتے ہیں برطانیہ کے روتھمیٹیڈ[1] تجرباتی اسٹیشن میں صرف ایک اونس مٹی کا مطالعہ کیا گیا تو بات واضح ہوگئی کہ اس میں پائے جانے والے ذرات کا حجم اسقدر ہوتا ہے کہ اگر اس کو برابر برابر رکھا جائے تو دو لاکھ پچاس ہزار مربع فٹ کا علاقہ گھیر لیں گے جو تقریباً چھ ایکڑ کے برابر ہوتا ہے۔

مٹی کے ذرات کے درمیان پائے جانے والے خلا میں مختلف قسم کے ماحول ہوتے ہیں چھوٹے سوراخوں اور نالیوں میں پانی پایا جاتا ہے اور بڑے سوراخ ہوا سے ہوتے ہیں مٹی میں باریک دھاگے نما نالیاں ہوتی ہیں جو ریت میں پہنچ کر مزید باریک اور پیچیدہ ہو جاتی ہیں۔ ریت کے درمیان پائے جانے والے چھوٹے چھوٹے کھفوں میں ہوا بھری ہوتی ہے۔ اس زمین کی آرائش و زیبائش اس پر پائے جانے والے حیوانات سے ہی ہوتی ہے ہر ذرّے کے گرد خواہ وہ

۱ Rothamsted

کتنا ہی چھوٹا ہو آکسائڈ، پانی اور نامیاتی اجزا کی حسب تہہ پائی جاتی ہے یہ چیزیں ہی اس مٹی کو حیات بخشتی ہیں۔

زمین نامیاتی اجسام کے لیئے بہت ہی متواضع ماحول فراہم کرتی ہے اور مختلف طریقوں سے ایسے حالات پیدا کرتی ہے جو ایک انکیوبیٹر[1] سے حاصل ہو سکتے ہیں اسمیں نمی بہت زیادہ ہوتی ہے یہاں تک کہ سخت خشک سالی میں جب کہ سورج کی تمازت سے اوپر کی زمین بھٹی بن جاتی ہے اس وقت بھی اس میں نمی کی کچھ مقدار پائی جاتی ہے جو ذرات کے درمیان انتہائی دباؤ کے اثر سے قائم رہتی ہے زمین پر پائے جانے والے چھوٹے حیوان اپنی پانی کی ضرورت کی بناء پر ایک دوسرے سے بہت مختلف ہوتے ہیں کینچوے کو ہر وقت پانی کی ضرورت ہوتی ہے لیکن بہت سے حشروں کے صرف اس ہوا پر بھی گزارا کر سکتے ہیں جو کچھ نمی سے سیر شدہ ہو بالغ حشرے کچھ عرصے کے لئے خشک ہوا میں بھی گزارا کر سکتے ہیں لیکن اس ماحول سے بچنے کے لئے ہر ممکن کوشش کرتے ہیں۔ مثلاً بیٹل[2] زمین سے اس وقت، باہر نکلتے ہیں جبکہ سورج غروب ہو رہا ہو اور ہوا کافی نم ہو گئی ہو۔

زیر زمین دُنیا بھی کہر بادل اور بارش کی حالتوں سے واقف ہوتی ہے یکایک بارش بیشتر حیوانات کے لئے بے ضرر ہوتی ہے لیکن کچھ ایسے بھی ہیں جو گھٹ کر مر جاتے ہیں جبکہ دوسرے بلوں میں کافی گہرائی تک چلے جاتے ہیں تاکہ پانی کے سیلاب سے بچ سکیں کینچوا آسانی سے تیر سکتا ہے۔ لیکن یہ سخت اُلجھن میں مبتلا ہو کر پانی کی سطح کی جانب بھاگتا ہے جہاں سورج کی کرنوں کی تمازت اسے مفلوج کر دیتی ہے۔ تتر لو جو ایک چوہے نما حیوان ہے سیٹی کی سی تیز آواز نکالتا ہے اور اپنے بل کے سب سے اندرونی حصے میں چلا جاتا ہے۔ کرین فلائی کے صرف پانی جذب کر کے پھول جاتے ہیں لیکن اس سیلاب کو سہہ سکتے ہیں۔ مول کرکٹ بہت عمدہ تیراک ہوتے ہیں اور یہ سیلاب ان کے لئے ایک معمولی سی تکلیف کا باعث ہوتا ہے۔

۱؎ Incubator   ۲؎ Beetle

ذرات کے درمیان پائے جانے والے خلا میں پانی بھر جانے کی وجہ سے آکسیجن کی فراہمی بند ہو جاتی ہے اس وجہ سے فوراً ہی تمام جرثومی دنیا میں ایک انقلاب عمل میں آتا ہے۔ بیشتر بکٹیریا کو اکثر آکسیجن کی ضرورت پڑتی ہے۔ یہ قسمیں غیر موثر ہو جاتی ہیں لیکن برخلاف اس کے دوسری قسمیں خوب پھلتی۔ پھولتی ہیں۔ یہ قسمیں غیر ہوا باش ہوتی ہیں ہر طرح سے یہ پہلی قسموں کی طرح ہوتی ہیں لیکن فرق یہ ہوتا ہے کہ یہ آکسیجن کی مکمل غیر موجودگی میں بھی افزائش کرتی ہیں نخزے حیوان اپنے خول میں بیدار ہو جاتے ہیں اور بکٹیریا میں سے چند کو غذا کے لئے منتخب کرتے ہیں۔ کھربوں میں سے چند اس سیلاب میں بھی زندہ رہ جاتے ہیں۔ وہ بکٹیریا جو کسی ہوائی بلبلے میں چھپا ہوتا ہے اور حشرہ جو چند ہوائی بلبلوں پر زندہ رہ جاتا ہے اس سیلاب کے اختتام پر دوبارہ افزائش نسل شروع کرتے ہیں زمینی زندگی عضویوں کے لئے جہاں اسقدر سخت ہوتی ہے وہاں ان انواع کی احتیاط بھی کرتی ہے۔

ذرات کے درمیان پائی جانیوالی پانی کی نالیاں سورج اور ذرات کی نمی اس مخلوق کیلئے مسکن فراہم کرتی ہے جو آبی مخلوق کہلاتے ہیں وہ چھوٹے کیفے جہاں یہ اپنی ساری زندگی بتا دیتے ہیں تمام بڑی اقسام کو ختم کر دیتے ہیں اور ماہر حیاتیات نے حال ہی میں اس امر کا انکشاف کیا کہ یہ حیوانات ان حیوانوں کی چھوٹی انواع ہیں جو عموماً تالابوں میں رہتے ہیں مٹی کے ذرات کے درمیان سے رائی فر، پروٹوزوا اور نیمیٹوڈ کی بہت سی چھوٹی انواع جمع کی گئی ہیں یہ ان انواع سے مماثلت رکھتی ہیں جو تالابوں یا ٹینکوں میں پائی جاتی ہیں۔ ایک پروٹوزون جو تالاب میں زیادہ سے زیادہ ۰۰۵ ؍۱ انچ جسامت کا ہوتا ہے وہ مٹی کے ذرات کے پانی میں اس جسامت کا ۳؍۱ ہوتا ہے ماہر حیاتیات ابھی تک یہ بات قطعیت سے نہیں کہہ سکتے کہ آیا اسی جسامت کے عضویے ان ذرات میں پائے جا سکتے ہیں یا وہ اتنی چھوٹے حیوانوں کی نمائندگی کرتے ہیں۔

مٹی میں پائے جانے والے حیوانوں کو اپنی آبی ضروریات کو پورا کرنے کے لئے جو ماحول

سے مطابقت پیدا کرنی پڑتی ہے اسی میں بڑی دشواریاں سر کرنی پڑتی ہیں اسی قسم کے تطابق میں سب سے زیادہ پیچیدگی کا سامنا لکڑی کے کیڑوں کو کرنا پڑتا ہے۔ ان کے آباواجداد اور موجودہ متعلقین مثلاً کیکڑے اور جھینگے سمندر میں رہتے ہیں۔ لیکن یہ لکڑی کا کیڑا اپنے آباواجداد سے کس طرح جدا ہوا اب تک معلوم نہیں ہوسکا۔ لیکن بہر حال یہ ایک ایسا واقعہ ہے جسکے لئے کروڑوں سال درکار رہے ہونگے شاید پہلے آرتھروپوڈ جنہوں نے سمندر سے زمین کی طرف ہجرت کی وہ لکڑی کے کیڑے سے مشابہ تھے لیکن تمام تر تبدیلیوں کے باوجود یہ مکمل طور پر ارضی زندگی سے تطابق نہیں پیدا کر سکے ہیں۔ اور ان میں اب تک خیشوم پائے جاتے ہیں۔ لکڑی کے کیڑے بنیادی طور پر نم جنگلی مٹی میں عام طور سے ہوتے ہیں گہرے رنگ کی پوشش بردار کرمس سے مشابہ ہوتے ہیں۔ جنکے پیروں کے سات جوڑے ہوتے ہیں۔ لکڑی کے کیڑوں کسی بھی پتے پر آسانی سے کچھ دیر بغور مطالعے سے نظر آجاتے ہیں۔ اس میں پانی کی حفاظت کے مسئلے کو حل کرنے کے لئے تسلی بخش انتظام نہیں ہوتا۔ ایک بنا پر یہ چھوٹے حیوان ہیں۔ یہاں چھوٹے سے مراد حجم کی نسبت بڑی سطح ہے۔ اور اس لئے اس میں پانی کی تبخیر کے زیادہ مواقع ہیں حشروں کے لئے بھی یہی مسئلہ ہے۔ لیکن ان میں بشیرہ کے

جسم پر ایک موٹی تہہ ہوتی ہے۔ جس سے بخارات کے بننے میں مزاحمت ہوتی ہے لکڑی کے کیڑے میں جس پر یہ موٹی تہہ نہ صرف غیر موجود ہوتی ہے بلکہ اس کے خیشوم سے بھی پانی کا نکاس بہت زیادہ ہوتا ہے۔

قدرت نے لکڑی کے کیڑے کو مٹی میں کامیاب زندگی گزارنے کے لئے چند طبعی ترمیمات سے نواز دیا ہے۔ لیکن ان کی عادات وصفات بہت پیچیدہ ہیں۔ جن سے اس بات کا پتہ چلتا ہے کہ جہاں نمی ہوگی وہاں لکڑی کے کیڑے ضرور پائے جائیں گے۔ لکڑی کے کیڑے کی عادات وخصائل میں سب سے اہم بات یہ ہے کہ وہ نمی کی جگہوں پر گروہ کی شکل میں رہتے ہیں۔ اس کے فوائد بڑے عالمگیر ہوتے ہیں۔ یعنی جب ایک کا جسم دوسرے کے جسم سے منسلک

رہتا ہے تو بہت کم سطح کھلی رہتی ہے۔ اور اس طرح پانی کا نقصان بہت کم ہوتا ہے۔ لیکن لکڑی کے کیڑے ایسی جگہ کس طرح معلوم کرتے ہیں اور وہاں کس طرح رہتے ہیں۔ اس سوال نے ماہرین حیوانیات کو اس وقت تک پریشان کیا جب تک کہ وہ اُسے اپنی تجربہ گاہ میں نہ لائے اور ان کی اچھی طرح جانچ پڑتال نہ کی۔ سائنس دانوں نے معلوم کیا کہ اعلیٰ نمی کی افراط نے لکڑی کے کیڑے کو سست اور جلد جلد سمت تبدیل کرنے پر مجبور کر دیا اس لئے نمی کی طرف لکڑی کا کیڑا سستی کے ساتھ بڑھتا ہے۔ لیکن یہ بھی دیگر حیاتیاتی مسئلوں کی طرح آسان نہیں۔ ان پر روشنی کا تاثر گو بہت پیچیدہ ہوتا ہے۔ جو زندگی کے لئے بہت ضروری ہے۔ جس وقت لکڑی کے کیڑے مرطوب جگہ پر ہوتے ہیں تو ان میں کوئی غیر شعوری میکانیت انہیں روشنی سے احتراز کرنے پر مجبور کرتی ہے۔ لیکن جب مرطوب جگہ خشک ہو جاتی ہے تو روشنی کا تاثر الٹا ہو جاتا ہے۔ اور یہ روشنی کی جانب راغب ہوتے ہیں اور کھلی جگہ پر چہل قدمی کر کے مرطوب جگہ کی تلاش کرتے ہیں۔ جب ایسی جگہ میسر آجاتی ہے تو پھر روشنی سے احتراز کرتے ہیں ان کی رفتار سست پڑ جاتی ہے۔ اور یہ دائری شکل میں حرکت کرنے لگتے ہیں۔ یہ تمام میکانیت لکڑی کے کیڑے میں پیدائشی طور پر ہوتی ہے۔ یہ بڑی باریکی سے اپنے افعال انجام دیتے ہیں۔ اس میکانیت کی بدولت زمین میں پائے جانے والے بہت سے حیوانوں کی طرح یہ بھی کامیاب زندگی گزارتے ہیں۔

جرثومے مٹی کی نمی سے حیثیت کا اعلیٰ مظاہرہ کرتے ہیں۔ موافق حالات میں انکی شرح تولید اس قدر حیرت انگیز ہوتی ہے کہ ان کا توازن مستقل طور پر بگڑ جاتا ہے۔ ان بکٹیریا پر جو زمین کے اوپر رہتے ہیں اور جو اندر رہتے ہیں نمی کا اثر مختلف ہوتا ہے بڑے نازک آلات کے ذریعہ سائنسدانوں نے آبادی کے اس اختلاف کا اندازہ لگایا جو زمین کی سطح کے نم ہونے سے لیکر خشک ہونے تک چند منٹوں میں پایا جاتا ہے۔ ان میں جولانی بڑی جلد آتی ہے۔ بکٹیریا لوگارتم کے انداز پر افزائش کرتے ہیں ان کی تعداد کا تناسب حیرت انگیز

ہو جاتا ہے۔اور یہ تخلیقی سلسلہ برابر جاری رہتا ہے۔ تمام پرانی انواع نیست و نابود ہو جاتی ہیں اور نئے حکمراں زمین کے اس خطہ پر حکومت کرتے ہیں۔

مرطوب حالات کی وجہ سے زمین میں رہنے والوں کی تعداد بہت محدود ہوتی ہے لیکن پھر بھی انہیں اوپری حصے سے زیادہ بہتر حرارت زیر زمین میسر آجاتی ہے۔ زمینی درجہ حرارت کا مطالعہ جو ٹسکن ایری زونا میں کیا گیا اس سے معلوم ہوا کہ بیس انچ کی گہرائی تک درجہ حرارت سارا دن یکساں رہتا ہے۔جب کہ فضا میں درجۂ حرارت ۵۲ تا ۱۰۸ رہا۔حرارت کی یکسانیت کی وجہ سے منطقۂ حارہ و معتدلہ اور قطبین میں پائے جانے والے خورد عضویوں میں زیادہ فرق نہیں ہوتا۔شاید مٹی میں دو فٹ کی گہرائی تک درجۂ حرارت پوری دنیا میں کم و بیش یکساں ہوتا ہے۔

حال ہی میں قطبی مٹی میں پائے جانے والے خورد عضویوں کے متعلق معلومات بہم پہنچی ہیں۔۱۹۳۴ تک روسیوں نے بکٹیریا کے سات گروہ معلوم کئے تھے۔جو معتدلہ علاقوں میں بھی عام تھے۔حالیہ مشاہدات سے جو قطبی تحقیقاتی پوائنٹ بیرو الاسکا میں کئے گئے۔معلوم ہوا کہ بعض مٹی میں نسبتاً ان کی تعداد زیادہ ہوتی ہے۔اور ایک چمچے میں ان کی تعداد نو کروڑ تک ہو سکتی ہے۔لیکن اسکیموؤں کو یہ بات پہلے ہی سے معلوم تھی۔جب گرما سے قبل انہوں نے کھال کی کشتیاں بنانے کا ارادہ کیا تو انہوں نے سیل (دریائی بچھڑے) کی کھال مٹی میں دفن کر دی تاکہ یہ اُن مقامات پر گل جائے جہاں بال لگے ہیں۔کیا اس کی وجہ مٹی میں بکٹیریا کی موجودگی نہیں۔اگر ایسا نہیں تو گلنے کے عمل کی تشریح ناممکن ہے۔

مٹی کے باسی حرارتی حالات کو تبدیل کرنے میں اعلیٰ تدبیر کا مظاہرہ کرتے ہیں آسٹریلیائی دیمک کی ایک نوع اپنا ٹیلہ مثلث نما بناتی ہے جو بارہ فٹ اونچا اور اسی قدر طویل ہوتا ہے۔یہ اونچا ٹیلہ مقناطیسی سلائی کی طرح ہمیشہ شمال جنوب رُخ میں بنا ہوتا ہے گھونسلے کا

Point Barro, Alaska ۲ے   Tuscon Arozona ۱ے

سُرخ دیمک کو سورج کی تمازت سے بچاتا ہے۔ کیونکہ اس ٹیلے کے ہر جانب سورج کی روشنی دن کے صرف نصف وقفہ تک پڑتی ہے۔ اور دوپہر کو سورج کی روشنی اس کے کناروں پر پڑتی ہے۔

لکڑی کی بڑی سیاہ چیونٹی جسے فارمیکا کہتے ہیں اور جو دنیا کے بیشتر حصوں میں عام زندگی کو آرام سے گزارنے میں ماہر ہے ایک ہی نوع کی مختلف نو آبادیوں کا ڈیزائن مختلف ہوتا ہے۔ جس کا انحصار مقامی حالات پر ہے۔ بہت سی انواع گرما کے لئے ہی قیام گاہیں بناتی ہیں جسے "آفتاب خانہ" کہتے ہیں۔ درحقیقت زمین کی سطح پر ہوتا ہے۔ لیکن ان کی مسکن گاہ عموماً مٹی کی گہرائی میں ہوتی ہے۔ یہیں یہ پورا موسم سرما گزارتے ہیں اور انکا پورا اجتماع ایک گیند کی صورت میں یہاں پڑا رہتا ہے۔ یہ گیند درحقیقت سُست رفتار چیونٹیوں کی ہی ہوتی ہے۔ یہ پورا گروہ کچھ اس طرح حرکت کرتا ہے کہ سطح پر پائی جلنے والی چیونٹیاں مرکز کی طرف بڑھتی ہیں۔ اس طرح ہر چیونٹی کو گرمی حاصل کرنے کے برابر مواقع حاصل ہوتے ہیں لیکن ملکہ ہمیشہ مرکز میں رہتی ہے۔ جو زمین دوز زندگی گزارنے کے لئے سب سے اہم ہوتی ہے۔

کترنے والے جانوروں کے لئے سطح کی چٹان ہی آفتاب خانے کا کام کرتی ہے۔ یہ چٹان گرمی کو جمع اور ایصال کرتی ہے۔ اور زمین دوز دُنیا کے وکفر کا کام کرتی ہے۔ چٹان سے ایک یا دو فٹ کے فاصلے پر ہر فٹ کے رقبے میں اوسطاً آٹھ حیوانی بل اور شاہراہیں پائی جاتی ہیں۔ چٹان کے قریب بل اور قریب قریب ہوتے جاتے ہیں یہاں تک کہ پتھر کے قریب یہ ایک دوسرے میں خلط ملط ہو جاتے ہیں۔ ان زمین دوز شاہراہوں کی شکل دیکھی جائے تو ایسا محسوس ہوگا جیسے ایک پہیہ کے مرکزی حصہ سے بہت سی تیلیاں نکلی ہوئی ہیں جن میں ہر تیلی ایک بل کی نمائندگی کرتی ہو۔ اور چٹان پہیے کے مرکزی حصّے کی ہٹی کے باسیوں کو ہوا کے حصول میں کچھ دقت ہوتی ہے کیونکہ یہ سوراخوں اور نالیوں کے درمیان گزرتی ہے، زمین میں

حیوانوں کی قلبی حرکت سے کاربن ڈائی آکسائڈ کافی مقدار میں بنتی ہے لیکن یہاں ٹھہر نہیں پاتی بعض جگہ ہوا کی تبدیلی کی شرح بہت تیز ہوتی ہے۔ اوپر کے چھ انچ میں ہوا کی مکمل تبدیلی تقریباً ہر گھنٹہ عمل میں آتی ہے۔ کیونکہ ہوا کے سالمات بہت چھوٹے یعنی سوراخوں کے ہزارویں حصے کے برابر ہوتے ہیں۔ اس لئے ہوا بہ آسانی ان باریک راستوں کے ذریعہ جو ذرّات کے درمیان پائے جاتے ہیں داخل اور خارج ہوتی رہتی ہے۔

مٹی کی ہر قسم زندہ اجسام کے لئے ایک مہربان اور مشفق کی حیثیت رکھتی ہے۔ یہاں توانائی کے لئے کثیر مقدار میں خام اجزاء مساوی آب و ہوا اور پانی کی بڑی مقدار موجود ہوتی ہے۔ مزید یہ کہ ہوا بھی گندی نہیں ہوتی۔ درحقیقت مٹی کا طبعی ماحول بہت عمدہ اور ایک طریقے سے نہایت محفوظ ہوتا ہے۔ یعنی یہ زمین ہی ہے جسمیں سورج کی شعاع نہیں گزر سکتی۔ یہ ایک ایسی دُنیا ہے جہاں بیشتر حیوان نابینا ہوتے ہیں مثلاً عام مول (چھچھوندر) کے پوٹے مستقل طور پر سر بمہر ہوتے ہیں یا ٹرنیٹولا[1] جسمیں تخفیف شدہ بصری اعضاء ہوتے ہیں جو معمولی طور پر ہی مفید ہوتے ہیں بہت سے مٹی میں رہنے والے اپنے تاریک گڑھوں کو نہیں چھوڑتے۔ دوسرے اپنی کچھ زندگی روشنی میں گزارتے ہیں۔ تولیدی نسل کی دیمک اور زمین دوز چیونٹیاں صرف ایک گھنٹے کے لئے سورج کی روشنی میں آتی ہیں جہاں سنجوگ عمل میں آتا ہے اور پھر مستقبل کی نوآبادیاں بن جاتی ہیں جیسے ہی زمین اس جگہ سے پھٹتی ہے جہاں وہ پہلے ٹھوس تھی تو مٹی کے آخری ذرّات بھی کارندے ہٹا دیتے ہیں۔ کنواری ملکہ اور نر ایک لمحے کے لئے اوپر آتے ہیں۔ اس سوراخ کے پاس پیچھے سے آنیوالوں کے ذریعہ سینکڑوں نیچے دھکیل دئے جاتے ہیں اور بس جاتے ہیں باقی معہ اپنے غیر آزمودہ پروں کے چل جاتے ہیں۔ کیونکہ روشنی کے بچنے کے لئے ان کو کوئی پناہ گاہ میسر نہیں آتی۔ اس خون آشام نظارے میں پرندے، مینڈک، سلامینڈر، دوسری چیونٹیاں اور

[1] Tarantula

ستی پیڈ بھی شریک ہوتے ہیں۔ نوخیز کنواروں کا دل فضا میں پرواز کے بغیر ہی ختم ہو جاتا ہے۔ ان کو نوآبادی کی زبردست قیمت ادا کرنی پڑتی ہے۔ ہزاروں میں سے وہ جسے کوئی جوڑا میسر آجاتا ہے۔ شاید وہی کامیاب نوآبادی کا بانی بنتا ہے۔ یہ کھیل ختم بھی اتنی ہی تیزی سے ہوتا ہے۔ جتنی تیزی سے شروع ہوتا ہے۔ زمین دوبارہ اوپر سے بند ہو جاتی ہے۔ اور یہ پھر لامتناہی اندھیروں میں پہنچ جاتے ہیں۔

زمین کی گہرائیوں میں جو الجی پائی جاتی ہے وہ اس الجی سے قطعی مشابہہ ہے جسکو سورج کی روشنی بہت عزیز ہوتی ہے اور جو تالابوں کی سطحوں پر سبز جھاگ کی مانند اور سمندروں پر دیوپیکر سبز گھاس کی طرح پائے جاتے ہیں۔ آج کل اس سلسلہ میں بہت سی شہادتیں موجود ہیں کہ جرثومے ایسے اجسام سے وجود میں آتے ہیں جو بے رنگ الجی سے مشابہہ تھے۔ کیونکہ ان کی نمود و خطوط میں ہوئی ہے ایک طرف تو یہ سبز الجی اور اعلیٰ پودوں کی طرف بڑھتے ہیں اور دوسری جانب ان کے قدم پروٹوزوئی اور دوسرے چھوٹے حیوانوں کی طرف بڑھتے ہیں۔ پودوں اور حیوانوں کے درمیان تقسیم اکثر مصنوعی اور نازک ہوتی ہے۔

چھوٹے عضویے جو زمین میں پائے جاتے ہیں نہایت ہی نازک اور پیچیدہ نظاموں کا مظاہرہ کرتے ہیں۔ ان میں بیشتر خوردبینی ہوتے ہیں لیکن سادہ نہیں ہوتے۔ پروٹوزون کا مطلب "پہلا حیوان" ہے حالانکہ یہ آج بھی اس کرّے پر سب سے زیادہ سادہ حیوان ہے۔ لیکن لازمی طور پر اُس نے بھی کسی سادہ حیوان سے نمو پائی ہوگی۔ پروٹوزوا یک خلوی ہوتے ہیں۔ لیکن یہ یک خلوی حیوانوں میں یہ اعلیٰ انفرادیت کے حامل ہیں۔

اس سیارے پر زندگی کی پہلی کرن کے پس منظر میں بھی ابتدائی خمیر کے کسی کیمیائی ارتقا کی لمبی داستان پوشیدہ ہے۔ حالانکہ سب زندگی مٹی میں یکایک کسی غیر حیاتی شے سے نہیں پیدا ہو سکتی۔ لیکن شاید اس کی ابتداء کچھ یونہی ہوئی ہے بالکل ابتدائی زندگی کی جھلک الیکٹرون خوردبین سے دیکھی جا سکتی ہے۔ اس حیرت انگیز تجزیئے کی قوت سے بیتہ

چلتا ہے کہ حیاتی اور غیر حیاتیوں کے درمیان کوئی ایسا نمایاں خط نہیں ہے جیسا کہ کچھ پہلے تصور کیا جاتا تھا۔

مثلاً سمایہ (وائرس) میں دونوں کی خصوصیات پائی جاتی ہیں۔ وہ کیمیائی اشیاء کی طرح ہوتے ہیں۔ لیکن جب کسی میزبان کے خلیے میں پہنچ جاتے ہیں تو تولید بھی شروع کر دیتے ہیں۔ مٹی کے حیوانوں میں صرف سمایہ ہی سرحدی خط والے اجسام ہیں پودوں بھی جو حیوان کی طرح عمل کرتے ہیں اور حیوان جو پودے سے مشابہ ہوتے ہیں اور وہ مادہ جو ایک ہی وقت میں حیاتی اور غیر حیاتی ہوتے ہیں سب کے سب مٹی کے عجیب و غریب ماحول کے باشندے ہوتے ہیں۔

مٹی کی کہانی

مٹی اس سیارے کی سطح پر اس طرح پائی جاتی ہے جس طرح نارنگی پر چھلکا۔ لیکن یہ چھال یا پوست ہر جگہ یکساں نہیں یہ فلوریڈا جیسے علاقوں میں بیس فٹ گہری ہوتی ہے۔ جبکہ کینیڈا میں جہاں گلیشیر کی وجہ سے چٹانیں ننگی ہو گئی ہیں اس کی موٹائی تقریباً ایک انچ ہی ہے۔ یہ خطِ استوا پر سب سے زیادہ دبیز ہے۔ جبکہ قطبین پر اس کی تہہ سب سے زیادہ باریک ہوتی ہے۔ اس کا رنگ سرخ ہو سکتا ہے جیسے مغربی اوکلوہاما میں یا کالا ہو سکتا ہے جیسے کنساس میں۔ یہ ریت سلیٹی مٹی یا چکنی مٹی ہو سکتی ہے۔ یا پھر ان کا تعلق مٹی کی سینکڑوں جماعت بندیوں میں سے کسی سے ہو سکتا ہے۔ لیکن یہ لاحیاتی زمین اور اس کی سطح پر پائی جانے والی دنیا کے درمیان ایک رابطے کے طور پر کام کرتی ہے۔

پہاڑ خوفناک طریقے پر بڑے نظر آتے ہیں۔ اور سمندروں کی گہرائی سمجھ سے باہر ہے۔ لیکن ایک گیند جسکی جسامت زمین جیسی ہو اس کے لئے یہ نشیب و فراز نارنگی کی چھال کے مقابلہ میں قابلِ اعتنا نہیں ہیں۔ پھر بھی کرۂ زمین کی ترتیب معمولی طریقے پر بگڑتی رہتی ہے۔ بلند ترین چوٹیوں پر سے ننھے ننھے ذرات ضائع ہو کر کبھی ختم نہ ہونے والا سفر

شروع کرتے ہیں ہارورڈ کے ماہر ارضیات نیتھینیل ساؤتھ گیٹ شیلر[1] نے ایک جگہ لکھا ہے کہ تمام مٹی چٹانی اجزا ہیں جو اوپر سے گہرائی تک پہنچتے ہیں۔

خطوط ارض پر مٹی کے دانے ہو سکتے ہیں چٹانوں اور گلیشیئر (برف کے تودوں) کو دھکیلتے ہیں۔ یہ ہوا و آندھی کی وجہ سے یہ میلوں دور پہنچ جاتے ہیں۔ اب مختلف علاقوں یا خطوں میں جو مٹی پائی جاتی ہے وہ اپنی آرام کی حالت میں عارضی طور پر ٹھہرتی ہے اور غذائیت فراہم کر کے دوبارہ اپنا لمبا سفر شروع کر دیتی ہے۔ پہاڑی خطہ بہت ہی منہمک سطح ہوتی ہے۔ مٹی کے ذرات آتے جاتے رہتے ہیں۔ دانے ایک دوسرے کے قیام کا انتظام کرتے ہیں۔ اور آپس میں اس طرح رگڑ کھاتے ہیں جیسے ریگ مال۔ وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ زمین پر کوئی ایسی شئے باقی نہیں ہوتی جو اتنی سخت ہو جسے توڑ کر مٹی کا حصہ نہ بنا دیا جائے دریائے ہڈسن کے فطرت پرست (ماہر حیوانیات و نباتیات) جان بروزے نے اپنے آبائی وطن کیٹسکل[2] میں پہاڑی چٹانوں کو مٹی میں تبدیل ہوتے دیکھا۔

پہاڑ پگھل کر فصلی میدان میں تبدیل ہوتے گئے۔ آتش فشانی فضلہ (دھات کا میل) باغ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ جہاں پہلے چٹانیں تھیں وہاں اب سرسبز نشیب پایا جاتا ہے۔ جہاں زمین ننگی پڑی تھی اب وہاں شادابی لہرا رہی ہے۔ آپ کے لان اور مرغزار پچھلی برباد تباہ دنیا پر بنے ہوئے ہیں۔ گرینائیٹ اور گنیس کا پتلا پن زمین کا تخم بن جاتا ہے۔ (لیف اور ٹنڈرل سے ماخوذ) چٹان قدرت کی تمام اذیتوں کو برداشت کرتی ہے سورج کی تمازت سے یہ گرما میں شدید گرم ہو جاتی ہیں۔ اور اس کی تمام سکونت پذیر معدنیات بھی پھیل جاتی ہیں اور رات کی خنکی ان کو سکیڑ دیتی ہیں۔ تخریب کا سلسلہ سینکڑوں برس

[1] Nathaniel Southgate Shaler [2] Catskill

جاری رہتا ہے انبساط اور انقباض کے ردعمل کے تحت چٹان چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ یہاں تک کہ بڑی سے بڑی چٹانیں بھی ریزہ ریزہ ہو جاتی ہیں۔ حالانکہ چٹان کا اوپری حصہ چھونے سے گرم محسوس ہوتا ہے لیکن ان کے کناروں کے چند انچ اندر یہ پھر بھی سرد ہوتی ہیں۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ چٹانیں حرارت کی خراب موصل ہیں اس لئے اوپری سطح اندرونی سطح کے مقابلہ میں زیادہ پھیلتی اور سکڑتی ہیں۔ اس لئے پپڑیاں اکھڑ جاتی ہیں۔ ماہر ارضیات اسے اونین ویٹنرینگ^ا کہتے ہیں۔ ریگستانوں میں یہ مظاہر بہت عام ہیں۔ یہ بے درد سورج چٹانوں کو گرم کر کے اس کی آخری حد تک پھیلا دیتا ہے۔ اور رات کو درجۂ حرارت یکایک گرنے سے یہ اسقدر جلد سکڑتی ہے کہ اوپری تہہ الگ ہو جاتی ہے۔ رات کو ریگستانی پہاڑوں میں بندوق کی گولیوں کی سی آواز آتی ہے۔ یہ قدرت کے افواج ہیں جو چٹانوں کی گولی چلاتی ہیں ان چٹانوں کی جو ایک دن مٹی بن جائیں گی۔

موسمی تغیرات سے چٹان کے جو بڑے ٹکڑے بنتے ہیں مزید ٹکڑوں میں ٹوٹ جاتے ہیں جب یہ ٹکڑے دریا یا خلیج میں پہنچتے ہیں تو پانی کے ساتھ بہتے ہیں اور ذرات میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ دریا کا خم تقریباً ہمیشہ ہی مٹی یا ریت کا بنا ہوتا ہے۔ کیونکہ چشمے وہاں پر آہستہ ہو جاتے ہیں۔ اور اپنے ریت یا باریک مٹی کے ذرات وہیں جمع کر دیتے ہیں۔ سیلاب کے دوران جب چشمے راستے سے ہٹ جاتے ہیں تو مٹی کے باریک ذرات جو ہزاروں میل سے پانی کے ساتھ بہتے آئے ہیں اس بر اعظم میں پھیل جاتے ہیں۔ مس سی پی خلیج میکسیکو میں ہر سال باون کروڑ پچاس لاکھ ٹن مٹی اور چٹانوں کے ٹکڑے جمع کرتا ہے اس کا مطلب یہ ہوا کہ ہر ۷۵۰۰ سال میں مس سی پی کے طاس سے ایک فٹ مٹی اور چٹانیں ہٹ جاتی ہیں لیکن مستقل طور پر ان کی جگہ پُر ہوتی رہتی ہے۔ کیونکہ دوسرے اجزا مٹی میں تبدیل ہوتے رہتے ہیں۔

دریائی نظاموں کے ذریعہ جو مٹی جمع ہوتی ہے۔ اسے سیلابی مٹی کہتے ہیں۔

ا۔ Onion Weatnering

ریاست مس سی پی کا بیشتر حصّہ اسی طرح بنا ہے۔ سیلابی مٹی بڑی بیش قیمت ہوتی ہے۔
اور دُنیا کی آبادی کا بڑا حصّہ اسی مٹی سے غذا حاصل کرتا ہے۔ جو مس سی پی، گنگا، ایمزن،
نیل اور یانگزے Yangtze سے بنتی ہے۔ اس کی انتہائی زرخیزی کی حقیقت یہ ہے
کہ ذرّات مختلف مقامات سے آتے ہیں۔ جن میں چٹان اور معدنیات شامل ہوتے ہیں۔
جو پودے کی نمو کے لئے تمام ضروری اشیاء مہیّا کرتے ہیں۔

چٹان صرف طبیعی قوّت ہی برداشت نہیں کرتی ہے بلکہ ان کو کیمیائی اثرات بھی قبول
کرنے پڑتے ہیں۔ بارش کا پانی جو چٹانوں پر گرتا ہے اور ان پر بہتا ہے۔ خالص نہیں ہوتا۔
یہ برسنے والا پانی فضا سے کاربن ڈائی آکسائڈ حاصل کرتا ہے، جو تحلیل ہوکر کاربونک ترشہ
بناتا ہے۔ یعنی صرف پانی ہی چٹانوں پر نہیں گرتا بلکہ قوی ترشے بھی برستے ہیں۔ جو ان پر
نقش و نگار بناتے ہیں اور بعض اوقات چونے کے غار بنا دیتے ہیں۔

آخر میں چٹانی قوتیں بھی از خود مٹی بناتی ہیں۔ دراڑوں میں جڑ کے پھیلنے سے
چٹانیں ٹوٹ جاتی ہیں۔ اور جڑوں کے ترشئی افراز سے یہ پگھل بھی جاتی ہیں۔ جڑیں اپنی زمین
کے اُس ٹکڑے کی زندگی کو دوام بخشنے کے لئے مٹی کی گہرائی سے پانی جذب کرکے لاتی ہیں۔
اس پانی میں تحلیل شدہ معدنیات ہوتی ہیں۔ جو بعد میں پتیوں میں جمع ہو جاتی ہیں۔ جب
پتیاں گرتی اور سڑ جاتی ہیں تو گہرائی کے معدنیات مٹی کے سطح پر جمع ہو جاتے ہیں۔
مرغزار میں لگا ہوا دیو پیکر شاہ بلوط جو بالکل پُرسکون نظر آتا ہے۔ زیر زمین اپنی
مٹی کی تبدیلی میں ہمہ وقت منہمک رہتا ہے۔

اس سیارے کی سرسبزی اور شادابی صرف اس زمین کی یا مٹی کی جمع شُدہ
زرخیزی سے ہی استفادہ نہیں کرتی بلکہ مستقل طور پر اس میں اضافہ کرتی ہے۔
سائنس دانوں نے وزن کی ہوئی مٹی سے ایک ناند کو بھر دیا۔ اور اس میں ایک پودا

لگا یا۔ پانچ سال بعد انہوں نے دیکھا کہ درخت اپنے وزن سے تقریباً سو پونڈ زیادہ ہو گیا ہے۔ لیکن مٹی میں صرف ایک یا دو پونڈ کی کمی ہوئی۔ سوال یہ پیدا ہوتا ہے۔ درخت اتنا تناور کیسے ہوا۔ سورج کی تمازت، ہوا اور پانی سے جو نمو کے دوران استعمال کیا گیا۔ اس لئے جب درخت ختم ہو جاتے ہیں تو صرف مٹی سے حاصل شدہ اجزا ہی نہیں لوٹاتے بلکہ دوسرے اجزا بھی جو اس نے تیار کئے تھے، زمین میں ذخیرہ کر دیتے ہیں۔ پودے زمین کی زرخیزی میں اضافہ کرتے ہیں۔ اور اس سے بہتر زمین کے کسی ٹکڑے پر کاشتکاری نہیں ہو سکتی۔ کہ اس پر جو کچھ اگایا جائے وہ اور اپنا تلچھٹ مٹی کو لوٹا دے۔

اس طرح مٹی چٹانوں کی تراشش وخراش سے بنتی ہے۔ اور چونکہ چٹانوں کی کئی قسمیں ہوتی ہیں۔ اور یہ مختلف اجزاء سے تشکیل پاتی ہیں۔ اس لئے ان گنت قسم کی مٹی بھی بنے گی۔ مثلاً جو مٹی چونے کے پتھر سے بنے گی تمام قسموں سے مختلف ہو گی۔ کیونکہ چونے کے پتھر کی چٹان ہمیشہ سمندر میں پائے جانیوالے حیاتیوں کے عمل سے بنتی ہے۔ اور سمندر کے سمٹنے سے باہر رہ جاتی ہے۔ چونے کے پتھر عموماً کورل خول اور چونے سے بنتے ہیں۔ یہ چونا سمندر کے پانی سے چھوٹے حیوان تقطیر کرتے ہیں۔ چاک جو ہمیں ڈیور[1] کی چٹان کی صورت میں نظر آتے ہیں۔ اور جہاں اس کی موٹائی چند ہزار فٹ ہوتی ہے۔ دراصل چھوٹے چھوٹے سمندری حیوانات کے باقیات ہیں۔ ان حیوانوں کو سورا خیسے[2] کہتے ہیں۔ کوکوئینا چٹانیں جنکو سینٹ آگسٹائن اور فلوریڈا کی عمارتوں کی تعمیر کے لئے استعمال کیا گیا تھا کی تشکیل گرم پانی کے چونے کے پتھر سے ہوئی تھی ایور گلیڈ فلوریڈا دلدلی کوئلے (پیٹ) میں چونے کا پتھر بہت شامل ہے۔ جو سمندری جانوروں سے بنتا ہے۔ جبکہ یہ دلدلی کوئلہ اکثر بہت زیادہ ترشئی ہوتا ہے۔ سوائے ان ان علاقوں کے کہ جہاں مخصوص پودے نمو پاتے ہوں۔ اور جہاں چونے کے پتھر نے اس کو بے اثر کر دیا ہو۔ اسی لئے ایور گلیڈ کی سرزمین اس وقت زراعتی نقطہ نظر سے دنیا میں سب سے

[1] Dever [2] Foramini Fera

بیش قیمت زمین کہلاتی ہے۔

بہت سے پہاڑی دامنوں میں مٹی کے ماضی اور مستقبل کا اندازہ چوٹی پر پائے جانیوالی چٹانوں سے ہو جاتا ہے۔ اِن چٹانوں کا ایک سرا جو پہاڑ میں دھنسا ہوتا ہے۔ مٹی کی ایک پتلی تہہ سے ڈھکا ہو سکتا ہے۔ اور دوسرا سرا مٹی کی کسی تہہ کے بغیر ہو سکتا ہے۔ اساس پر مٹی کی شکل سے ایک اِنچ موٹی مٹی کی تہہ ہوتی ہے۔ جو یک سالہ پودوں کے سہارے کے لئے کافی ہوتی ہے۔ اس تہہ میں کچھ دلیر درختوں کے بیج بھی پائے جاتے ہیں۔ اس کے بعد جیسے جیسے مٹی کی تہہ باریک ہوتی جاتی ہے۔ چھوٹے چھوٹے موسیز کا خطہ آتا ہے۔ یہ موسیز بعد میں پپڑی نما سبز پودوں کو جنم دیتے ہیں۔ جنکو لائیکن کہتے ہیں۔ اس کے بعد لائیکن کی بکھری ہوئی نو آبادیاں پائی جاتی ہیں۔ اور آخر میں برہنہ چٹانیں ہوتی ہیں۔ جن کو موسمی تغیرات فنا کر دیتے ہیں۔

لائیکن کی بڑھتی ہوئی آبادی اپنا کام بڑی خاموشی سے کرتی ہے۔ اور ترشوں سے چٹان کی جلد کو تحلیل کرتے ہیں۔ اس کے بال چٹان کے ذرات میں اُلجھ جاتے ہیں اور وہیں بڑھتے اور نمو پاتے رہتے ہیں۔ اور تیز افراز کرتے رہتے ہیں۔ یہ چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں کو علیحدہ کرتے رہتے ہیں۔ فضا کی گرد لائیکن پر جمتی رہتی ہے۔ اور جب یہ مردہ ہو جاتے ہیں تو نامیاتی اور معدنی اجزار کا گہوارہ بن جاتے ہیں۔ جو موسیز کے لئے بہت موزوں ہوتے ہیں۔

چٹانوں پر یہ چھلکے نما بالیدگی بہت سے لائیکن سے تشکیل پاتی ہے۔ اس نو آبادی کا ہر نمائندہ واحد فرد نہیں ہوتا۔ ہر لائیکن ایک خردبینی فنگس اور خوردبینی الجی کے اجتماع سے تشکیل پاتا ہے۔ اور ان کے اشتراک کا ہی نتیجہ ہے کہ یہ اتنے بڑے ہو جاتے ہیں۔ کہ با آسانی صرف آنکھوں سے نظر آجاتے ہیں۔

یہ اشتراک بہت حیرت انگیز ہے۔ کیونکہ نصف الجی کا حصہ آزادانہ زندگی

گزار سکتا ہے۔ اور فنجائی ان سے قدرے نمو یافتہ ہوتی ہے۔ جو مٹی کے اندر سڑنے والے پتوں اور لکڑی پر اگتی ہے۔

فطرت میں بہت سے لائیکن کا اشتراک کچھ اس طرح عمل میں آتا ہے۔ کہ فنگس نے کوئی تولیدی ذرہ بنایا جسے ہوا یا پانی اپنے ساتھ بہا کر لے گئے۔ آخر وہ کہیں سکونت پذیر ہوئے اور ان کی تنمیت شروع ہوئی۔ کیونکہ فنگس میں سبز مایہ نہیں ہوتا۔ اس لئے اس میں شعاعی ترکیب کا عمل نہیں ہو سکتا۔ شعاعی ترکیب ایک ایسا عمل ہے۔ جس میں غذا کی تیاری ایک کیمیائی عمل کا سبز مایہ، پانی اور سورج کی روشنی کے ذریعہ ہوتی ہے۔ اس لئے یہ غذا کے حصول کے لئے ہاتھ پاؤں پھیلاتے ہیں اور انہیں ایک دوست کی صورت میں کوئی سبز یا نیلگوں سبز الجی مل جاتی ہے۔ جو شعاعی ترکیب کے ذریعہ غذا تیار کرتی ہے۔ اور اس رشتہ کو مضبوط کرنے کے لئے خاص قسم کی ساختیں بناتی ہے۔ اور پھر دونوں ایک فرد کی طرح زندگی گزارتے ہیں۔ لیکن بیشتر کو مناسب شریک کار نہیں ملتا۔ اور اس لئے وہ ختم ہو جاتے ہیں۔ چٹانوں کی غیر محدود سطح پر گردے کے دو مناسب ذرات کا اشتراک اتفاق ہی ہو سکتا ہے پھر بھی اس طریقۂ افزائش سے کی ملتیاں اس لئے قدرے کم ہو جاتی ہیں کہ ایک الجی (ٹریبو کیا)[1] جو اس قسم کے فنگس کی عام طور شریک ہوتی ہے۔ چٹانوں سطحوں پر خوب پھیلی ہوئی ہے۔

اس اشتراک میں تمام فیصلے فنگس کے ہوتے ہیں۔ وہ یہ تعین کرتا ہے کہ پودا کہاں نمو پائے گا۔ کس سمت میں اور کس حد تک بڑھے گا۔ فنگس ہی چٹانوں کو ٹکڑے ٹکڑے کرنے کا مشکل کام سنبھالتا ہے۔ اور معدنیات کو منتشر کرتا ہے۔ وہ ہی بارش کے قطروں کو جمع کرتا ہے۔ جو مٹی کا ذخیرہ ہوتا ہے۔ الجی کا صرف ایک کام ہوتا ہے۔ جو بہت اہم ہے۔ کہ یہ فنگس کے حاصل کئے ہوئے خام اجزاء کو غذا میں تبدیل کر دیتا ہے۔ صرف الجی ہی سورج کی توانائی کو پیچیدہ مرکبات کی تنظیم کے لئے استعمال کر سکتی ہے۔

1. Trebouxia

اس کے اشتراک سے فنگس کو یہ فائدہ ہوتا ہے۔ کہ یہ برہنہ چٹانوں پر اپنی نو آبادی کو جنم دے لیتے ہیں۔ یہ ایک ایسا کام ہے جو دوسرے فنگس انجام نہیں دے سکتے۔ اس طرح الجی بھی خشک ماحول میں اپنا دائرہ اقلیم وسیع کر لیتا ہے۔ اور زندگی کے تلخ حالات سے فنگس اس کی حفاظت کرتا ہے۔

مٹی میں زندگی کی آمد

شکستہ چٹانوں کے تودے چھوٹے چھوٹے ذرّات میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ ان میں سے کچھ خوردبینی جسامت کے ہو جاتے ہیں۔ ترائی کے علاقوں میں جمع ہو جاتے ہیں۔ مٹی نہیں بن پاتے یہ اس وقت تک مٹی نہیں کہلائیں گے جب تک انہیں زندگی نہ آ جائے۔ کوئی مٹی بغیر زندگی نہیں دیکھی گئی کیونکہ یہ دونوں ایک دوسرے کے جز ولاینفک ہیں۔ حیاتی اجسام محض معدنی ذرّات کے تودوں اور معدنی مٹی کو ایک دوسرے سے ممیز کرتے ہیں۔ اور معدنی ذرّات کے حیاتی اجزا' جن کو نامیاتی اجزا بھی کہا جاتا ہے) اجتماع سے مٹی بنائی جا سکتی ہے۔ یہی وہ شے ہے جس نے زندگی کی روشنی دیکھی یا۔ یہی وہ شے ہے جس میں زندگی کے رنگ کی آمیزش مردہ ڈالیوں اور پتوں کے ڈھیر، مردہ حشرین کے پوست، سڑتے ہوئے پودوں کی جڑیں اور جرثوموں کے اجسام حتیٰ کہ نامیاتی مادے کے اجزاء منتشر ہوتے ہیں۔ مشی گن اور فلوریڈا کے بعض دلدلی مٹی میں صرف نامیاتی مادے پائے جاتے ہیں۔ جبکہ دوسری طرف کچھ ریگستانی مٹی میں صرف ایک فیصد نامیاتی مادے پائے جاتے ہیں۔ چٹانی ٹکڑوں کے ڈھانچوں کے لئے حیات کا پیچیدہ اجتماع ضروری ہے اور یہ ایک واضح قانون ہے کہ مٹی میں پائے جانے والے حیاتی اجسام میں جسقدر پیچیدگی پائی جائیگی یہ اسی قدر زرخیز ہو گی۔ مٹی کی ایک اپنی تاریخ ہونی چاہیے۔ تا کہ یہ بھی اس مخلوق کے جاہ وجلال کا مضحکہ اڑا سکے جو اپنے نشانات اس پر چھوڑ جاتی ہیں۔

شاید تین چوتھائی ارضیاتی زمانے تک مٹی نہیں تھی۔ یہ ایک نوخیز شے ہے۔ اس

سے پہلے زمین ایک خوفناک جگہ رہی ہوگی جس میں کسی قسم کے موسم کی رنگینی نہیں ہوگی۔ یہ صرف سمندروں اور چٹانوں کی دُنیا ہوگی جو سبز غلاف سے محروم ہوگی جو اس کی شدید بارش اور سورج کی تمازت سے حفاظت کرتی ہے۔ یہ کبھی زلزلوں آتش فشاں اور مدوجزر کی لہروں کی بنا پر لرز اُٹھی۔ جسکی وجہ سے پہاڑ اور بڑے بڑے پتھر وجود میں آئے۔ اور جب یہ سلسلہ ختم ہوگیا تو پھر یکسر خموشی طاری ہوگئی۔

اس سیارے پر زندگی کی نموسب سے پہلے غالباً سمندر میں ہوئی۔ اور جیسے ہی قدرت کی قوتوں نے اس نالی دار زمین پر عمل کیا اور پہاڑوں کی تراش خراش شروع ہوئی تو مٹی کا ڈھانچہ بنا۔ غالباً اسی ادنیٰ پودے کے بذرے جو لہروں سے چٹانوں پر پہنچے اور ان سے بُری طرح چمٹ گئے تھے۔ اتفاقاً اس ڈھانچہ میں داخل ہوگئے اور معدنی ذرات کو حقیقی مٹی میں تبدیل کرنیکا کیمیائی فعل شروع کردیا۔ کروڑوں سال بعد جب موسیز[1] اور اور سادہ پودوں کے ذریعہ راہیں ہموار ہوگئیں۔ تو شاید کچھ اور بیج اس ڈھیر میں گر گئے اور چھوٹے پودوں کو جنم دیا۔ اس کے لئے انھوں نے اس حصّہ سے غذا حاصل کی۔ لیکن اپنے نمو کے دوران فضا اور پانی سے حاصل کردہ اجزار مٹی میں بھی جمع کئے۔ ان کی قوت سے پودوں کی دوسری نسل کے لئے مٹی میں مزید نامیاتی اجزار کا اضافہ ہوتا رہا زمانے کے ساتھ ساتھ مزید بیج گرے اور انہوں نے جڑیں پکڑ لیں۔ مزید ذرات بنے۔ اور انمیں شامل ہوگئے۔ جو پہلے سے جمع تھے۔ اور مزید ذرات سمندر کی جانب اپنا بے تکان سفر کرتے ہے۔

آج کی مٹی اور چٹانیں اس سیارے کی ابتدائی اجزار کی عارضی شکلیں ہیں۔ یہ وہی اجزار ہیں جس سے انہوں نے ابتدائی طور پر تشکیل پائی ہے۔ پنسلوانیا[2] کی کوئلہ کی پرت، فلوریڈا کے ساحل کی ریت، جیورجیا کی کھاد زمین کے لاعمر خام اجزار کی مختلف قسموں کے علاوہ کچھ نہیں ہیں۔ اس سیارے کی طویل تاریخ کے دوران اجزار میں کچھ کمی بیشی ہوتی رہی ہے۔ گرد اور شہاب ثاقب کے ٹکڑے حاصل کئے جاتے ہیں۔

Pennsylvania ۔۲ Mosses ۔۱

ور نقصان صرف ہائیڈروجن اور ہیلیم کا ہوتا ہے۔ ورنہ زمین ایک مضبوط جماعت کی حیثیت رکھتی ہے۔ جس کا مادہ مقفل ہوتا ہے۔ لیکن اس کے اقسام میں لامتناہی تبدیلیاں جاری رہتی ہیں۔

سب سے پہلی زندگی مٹی میں کیسے آئی؟ موسمی تغیرات نے پودوں کی نمو کے دو اہم اجزاء فراہم کئے۔ لیکن تیسری شئے یعنی نائٹروجن اس مادری چٹان میں موجود نہ تھی۔ گو کہ یہ فضا میں موجود تھی۔ سائنس دانوں میں اس امر پہ سیر حاصل بحث ہوئی کہ مٹی کو نائٹروجن کا پہلا ذخیرہ کس طرح حاصل ہوا۔ کچھ لوگوں کا خیال ہے کہ یہ برق سے حاصل ہوئی۔ یعنی بجلی کے چمکنے سے جو حیرت انگیز حرارت پیدا ہوئی اس کی وجہ سے فضاء کی نائٹروجن ہائیڈروجن سے مل گئی۔ اور امونیا بن گئی۔ جو بارش کے پانی کے ساتھ زمین کی طرف چلی آئی۔

پچھلی صدی کے آخر کی شہادتوں سے پتہ چلا ہے کہ مٹی میں پائے جانے والے جرثومے تھوڑی مقدار میں نائٹروجنی مقدار خود بنا سکتے ہیں۔ مخصوص عضویوں کے تجزیے میں یورپ کے کیمیا داں لگے ہوئے ہیں۔ بہت سے لوگوں نے یہ ثابت کرنے کی کوشش کی کہ بکٹیریا نائٹروجن کی تبدیلی کا فعل انجام دیتے ہیں۔ لیکن ان کے تجربات کا کوئی ٹھوس نتیجہ حاصل نہیں ہوا۔ اور کامیابی کا سہرا سرجیئس[1] ونوگراڈسکی کے سر رہا۔ جو ۱۸۹۰ میں ارضی حیاتیات پر تحقیقی کام کر رہا تھا۔

ونوگراڈسکی کا یہ دکھانے کا طریقہ کہ کچھ جرثومے فضا سے نائٹروجن حاصل کرتے ہیں۔ اور اسے نائٹروجنی مرکبات میں تبدیل کر دیتے ہیں بہت ہی چونکا دینے والا تھا۔ اس وقت تک اسے ایسے عضویے کی تلاش تھی جو اپنے نائٹروجنی مرکبات خود تیار کرتا ہو۔ یہ عضویہ ان مرکبات کی غیر موجودگی میں بھی نمو پذیرہ سکتا

[1] Sergius Winograd Sky

ہے۔ اس لئے اس نے ایسی کاشتی پلیٹیں بنائیں جنمیں نمو کے لئے سوائے نائٹروجن کے ہر شے موجود تھی۔ اس نے مٹی کی تھوڑی مقدار ان پلیٹوں میں ڈال دی۔ جلد ہی نائٹروجن قائم ہو گئی۔ اس فاقہ کش غذا میں جو جرثومے زندہ رہے وہ تین قسم کے بکٹیریا تھے۔ اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ کیا تینوں بکٹیریا نائٹروجنی پائیداری کے ذمہ دار تھے۔ یا ان میں سے کوئی ایک۔ یہ بتانا ناممکن تھا۔ کیونکہ تینوں بکٹیریا مکمل طور پر ایک دوسرے سے اُلجھے ہوئے تھے۔

ونوگراڈسکی تجربات کے تھکادینے والے سلسلے کے بعد آخر کار تینوں بکٹیریا کو جدا کرنے میں کامیاب ہو گیا۔ لیکن انہوں نے دیکھا اگر ان میں سے صرف کسی ایک کی کاشت کرائی جائے تو وہ نائٹروجن قائم نہیں کرتا۔ اور جب ونوگراڈسکی نے دوبارہ ان تینوں کو ملا دیا تو نائٹروجنی پائیداری شروع ہو گئی۔

ونوگراڈسکی نے آخری ترکیب استعمال کی اس نے ان تینوں بکٹیریا کو سوائے نائٹروجن کے ہر چیز سے محروم کر دیا۔ دو بکٹیریا مر گئے اور صرف ایک جسے کلوسٹرائیڈیم کہتے ہیں زندہ رہا۔ اس کی وجہ یہ تھی کہ کلوسٹرائیڈیم غیر ہوا باش ہوتا ہے۔ یعنی ایسا بکٹیریا جو آکسیجن کی غیر موجودگی میں بھی فعال رہتا ہے۔ لیکن یہ ہوا سے نائٹروجن کس طرح جدا کرتا ہے؟ جب کہ ہوا میں ۱/۵ سے زیادہ آکسیجن ہوتی ہے۔ یہاں ان دو اُلجھے ہوئے بکٹیریا کی وضاحت کی گئی۔ جو کلوسٹرائیڈیم کو فضلے سے علیحدہ کرتے ہیں۔ اور خود اُسکی آکسیجن حاصل کر لیتے ہیں۔ اور نائٹروجن چھوڑ دیتے ہیں۔

ونوگراڈسکی مٹی میں نائٹروجنی بکٹیریا کے متعلق مزید تحقیقات کرتا رہا۔ اور اسکی تحقیقات اتنی جامع تھیں کہ ستر سال کے گزرنے کے بعد بھی ان میں معمولی سی معلومات کا ہی اضافہ ہوا ہے۔ اب یہ معلوم ہو چکا ہے کہ یہ بہت کم آزاد رہنے والے بکٹیریا ہی نقصائی

۱؎ Clostridium

نائٹروجن کو تبدیل کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں: لیکن نیلگوں سبز الجی کے نمائندوں میں عام ہے (تقریباً چالیس انواع اس خصوصیت کے حامل ہیں۔ کچھ لیسٹ[1] بھی دریافت کی گئی ہیں۔ جو نائٹروجن قائم رکھتی ہیں۔ اس کے علاوہ کچھ فنجائی کے بارے میں بھی معلومات بہم پہنچی ہیں۔

آج بھی آزاد باش بکٹیریا نائٹروجن بہت کم مقدار میں قائم کرتے ہیں۔ نائٹروجن کا زیادہ ذخیرہ ان بکٹیریا سے بنتا ہے جو کسی پودے کی جڑ میں پائے جاتے ہیں۔ ان کو لگیوم بکٹیریا[2] کہتے ہیں۔ لیکن آزاد باش نائٹروجن بکٹیریا یا وہ جن میں یہ خصوصیت پائی جاتی ہے۔ شاید وہ پہلے بکٹیریا تھے جو سمندر کے ہٹنے کے بعد زمین میں آئے اور دوسری اقسام زندگی کے قدم جمانے سے پہلے انہوں نے کافی نائٹروجن مٹی میں ملا دی۔ یہ ہمیشہ ایک لاینحل مسئلہ رہے گا۔ کیونکہ اس کے لئے ہمارے پاس کوئی ثبوت نہیں۔

زمین کی مختلف اقسام

مٹی سے متعلق ایک کتاب ٹیرا[3] آج سے تین ہزار سال قبل طبع ہوئی تھی جس میں مصنف نے تحریر کیا تھا کہ سائنسداں تقریباً سترہ کروڑ نوے لاکھ ایک ہزار ساٹھ اقسام کی زمین دریافت کر چکے ہیں۔ اس بات کا علم ' کہ مختلف مقامات کی مٹی مختلف ہوتی ہے' ابھی ہوا ہے' غالباً اس وقت سے جبکہ انسان نے فصلیں اگانی شروع کر دیں۔ مٹی کی جماعت بندی اس کی رنگت اور ساخت کی بنیاد پر "یو" نامی ایک چینی انجینئر نے آج سے چار ہزار سال قبل کی تھی۔

زمین کی ہزاروں قسمیں ہیں اور ان میں سے ہر ایک کی منفرد خصوصیات ہیں۔ لیکن مٹی کی سائنس بالکل نئی ہے اور اس کا عمیق مطالعہ گزشتہ پچاسی سال سے

ے[1] Yeast ے[2] Legume Bacteria
ے[3] Terra

کیا گیا ہے۔ روس میں مٹی کے ماہرین کا ایک گروہ ظہور میں آیا اور انہوں نے سب سے پہلے جس چیز پر توجہ دی وہ مٹی میں تہوں کی موجودگی تھی۔ جو اوپری سطح سے شروع ہو کر چٹانی تہہ تک پائی جاتی ہے۔ اس کے علاوہ ہر زمین میں ان تہوں کی ترتیب بھی مخصوص ہوتی ہے یہ قدم ترقی کی جانب ایک قدم تھا۔ بالکل اسطرح جیسے علم تشریح الاعضاء جس نے علم الادویہ میں نئی راہیں کھول دیں۔ اب سائنسداں مٹی کے کسی نمونے کی ساخت دیکھ سکتے ہیں اور اس کے ماضی کے متعلق بھی علم حاصل کر سکتے ہیں۔

کسی شخص کی طرح ہر مٹی کی ایک منفرد حیثیت ہوتی ہے۔ جسکی وضاحت تربیت یافتہ ماہرین کر سکتے ہیں۔ بیشتر مٹی میں کم از کم تین تہیں ہوتی ہیں سب سے اوپری "الف"، درمیانی "ب"، اور اندرونی "ج" جن کی مزید تقسیم کی جا سکتی ہے۔ الف تہہ اکثر نم اور اسفنجی ہوتی ہے اور ہاتھ میں لینے پر روئی کے ٹکڑے کی طرح محسوس ہوتی ہے۔ عموماً یہ مکمل طور پر نامیاتی مادوں پر مشتمل ہوتی ہے۔ کیونکہ اسی تہہ پر پتے اور مردہ گھاس ہوتی ہے۔ اور اسی تہہ میں پودوں کی جڑیں پائی جاتی ہیں۔ نیز اسی حصہ میں زندگی سب سے بہتر ہوتی ہے۔

ب تہہ وزنی اور چھونے سے کنکر دار محسوس ہوتی ہے۔ بعض حالات میں یہ ٹھوس اور سخت ہو جاتی ہے اور پتھر اور چھوٹے کنکر پائے جاتے ہیں۔ الف اور ب تہہ ہی حقیقی مٹی ہیں اور انہی میں زندگی کے آثار ہوتے ہیں۔ تہہ ج مادری تہہ ہے جس سے یہ مٹی بنی ہے۔ اس میں زندگی بہت کم ہوتی ہے اور شاذونادر ہی موصلی جڑیں پائی جاتی ہیں۔

مٹی کی ایک رخی تصویر پورے بری منظر کی تالیف پیش کرتی ہے۔ مادری اشیاء، ڈھلوان، موسم اور پچھلی نباتاتی زندگی میں بڑا زبردست سمجھوتہ ہوتا ہے۔ یہ

عوامل جو ایک ہی درجہ پر کار بند ہوتے ہیں۔ دُنیا کے کسی حصّہ میں بھی ایک ہی قسم کی ... میں شمالی نو انگلینڈ اپنے عالی شان صاف ستھرے سرو کے جنگلوں کی وجہ سے ... مشہور ہے۔ یہی درخت دوسرے الگ تھلگ علاقوں میں بھی پائے جاتے ہیں۔ مثلاً جنوبی پہاڑ کیلیفورنیا سائیرا اس اور مشی گن کے حصوں میں، ان تمام حلقوں کی مٹی کی اوپری تہہ اور درجۂ تر شئیت یکساں ہے۔

یہاں تک کہ برابر کی مٹی کو اگر مختلف سمتوں میں پھینک دیا جائے تو یہ الگ الگ ... اختیار کر لیں گی۔ یہ منظر دوسرے مقامات کے مقابلہ میں فلوریڈا ایورگلیڈ میں ... ڈرامائی انداز میں دیکھا جا سکتا ہے۔ ایورگلیڈ کوئی جنگل نہیں ہے بلکہ اس ... گھاس کا دریا کہا جا سکتا ہے، جو تمام طوفانی حالات سے تطابق پیدا کر چکی ہے۔ ... دریا پر بہت سے جزائر ہیں جنکو جھولن کھٹولا کہتے ہیں۔ ان میں سے بعض کافی ... ہیں لیکن بیشتر کا رقبہ ایک ایکڑ کا چوتھائی ہے۔ یہ گرد و نواح کے کیچڑ کے حصّہ سے صرف چند انچ بلند ہیں، لیکن اس پر غیر مشابہ کھجوروں نخلک (چھوٹی کھجور) اور صنوبر کے درخت پائے جاتے ہیں۔ اس ابھری زمین جھولن کھٹولا اور برابر میں پائی جانے والی سڑی مٹی کا خاکہ ... دونوں کی ساخت مختلف ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ آکسیجن کی مقدار کی موجودگی، تکسید کی شدت ... پائے جانے والے حیوانات بھی مختلف ہوتے ہیں۔

پوری دُنیا میں عام طور پر مٹی کی پٹیوں کی تین قسمیں پائی جاتی ہیں جو ان بہت سے عوامل کا نتیجہ ہے جو ابتدائی چٹانی اجزاء پر اثر انداز ہوئے۔ وہ جنگلات، گھاس کے میدان ... ریگستان ہیں۔ اور ان میں پائے جانے والے حیوانات کی اپنی مخصوص برادری ہوتی ہے۔

ریاست ہائے متحدہ میں مٹی کے تینوں گروہ پائے جاتے ہیں۔ کوئی بھی برّ اعظمی ... راستہ لازمی طور پر ان سے گزرتا ہے۔ بحر اوقیانوس کے ساحل سے مسی سپی کے

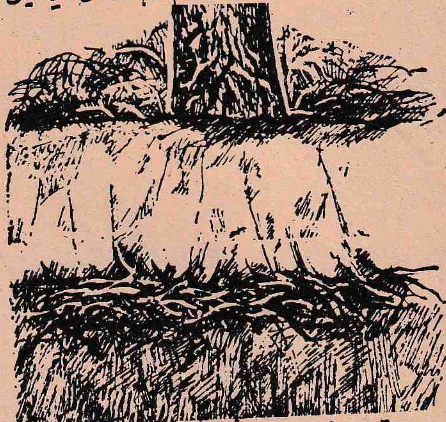
— Florida Everglade

مغرب میں تمام جنگلاتی مٹی پائی جاتی ہے۔ شمالی نو انگلینڈ اور جنوب کی مٹی سدابہار جنگلوں سے بنی ہوئی ہے۔ جبکہ دوسرے حصّوں کی مٹی خزاں رسیدہ جنگلات سے بنی ہوئی ہے۔ اوہیو میں اب کچھ درخت پائے جاتے ہیں۔ لیکن شواہد بتلاتے ہیں کہ ان جنگلوں کے کٹاؤ سے قبل ایک گلہری ریاست سے زمین کو چھوئے بغیر گزر گئی تھی۔ یہ مٹیاں اور دوسری جو نیویارک سے انڈیانا تک ایک پٹی کی شکل میں تھیں اور کئی جگہ سے کٹی ہوئی ہیں عالم آخر میں ہیں۔ اب سے چند سال قبل ماہرین حیاتیات نے معلوم کیا ہے کہ ان میں آہستہ آہستہ گھاس کے میدانوں کے پودے اور حیوانات کی برادری شامل ہو رہی ہے۔

مسی سپی کے مغرب میں جنگلات اور گھاس کے میدان یک جان ہو گئے ہیں تجربہ کار ماہرین حیاتیات پہلی علامت کو ذہن نشین کرتے ہیں جو کہ جنگلاتی شاملانے یا چھتر کا بتدریج پھیلنا ہے اور دوسری چیز جنگل کا چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں حصّوں میں بٹ جانا ہے۔ فوراً ہی درختوں کے یہ جزیرے مزید دور تک پھیل جاتے ہیں۔ جہاں یہ غیر اختیاری زندگی گزارتے ہیں اور چند متواتر نم آلود موسموں کی وجہ سے قائم رہتے ہیں اور خشکی کی آمد پر زندگی کی جوت جگاتے ہیں۔

گیاہی میدان کی مٹی جو کہ عملی طور پر چٹانی پہاڑوں پر پھیلی ہوتی ہے، کو تین پٹیوں (حلقوں) میں تقسیم کیا جا سکتا ہے، یعنی گھاس کے بڑے اور زرخیز حصّے، ملے جلے گھاس کے گیاہستان اور مغرب بعید کے اعلیٰ سطح مرتفع کے چھوٹے گھاس کے حصّے۔ تقریباً سوویں نصف النہار شمالی جنوبی خط پر اوکلوہوما، کولوراڈو کی سرحد کے قریب گیاہی میدان صحرا سے مل جاتے ہیں۔ یہ خط مستقل نہیں بلکہ مشرقی و مغربی حصّوں میں سینکڑوں میل حرکت کرتی رہتی ہے جس کا انحصار بارش پر ہے۔ ریاست ہائے متحدہ کا مغربی تہائی حصّہ بنجر ریگستان پر مشتمل ہے، سوائے بحرالکاہل کے کناروں اور پہاڑوں پر پائے جانے والے جنگلات اور ٹنڈرا کی مٹی کے جو چٹانوں کی چوٹیوں پر پائی جاتی ہے۔

جب روسی دہقانوں نے، جنہیں ابتدا ہی سے اس بات کا تجسس تھا کہ پاؤں کے نیچے کیا ہے، جنگلاتی مٹی کا جائزہ لیا تو دیکھا کہ سطح کے نیچے بھورے رنگ کی مٹی کی دبیز تہہ ہے جو جنگل کی آگ کی راکھ محسوس ہوتی ہے۔ اس قسم کی تہہ ساری دُنیا میں خصوصی طور پر



سدا بہار جنگلاتی مٹی میں ہوتی ہے۔ حقیقت میں جنگلاتی مٹی کو پوڈوزولس کہتے ہیں جو روسی زبان میں راکھ کے بدلے استعمال ہوتا ہے۔ (خزاں رسیدہ جنگلات میں یہ راکھی تہہ بہت باریک ہوتی ہے)

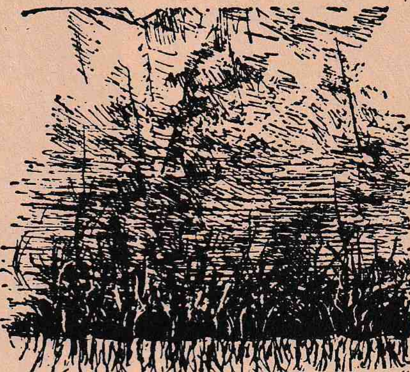
اس تہہ کی تاریخ جنگلاتی آتشزدگی سے زیادہ پیچیدہ ہے۔ جنگل میں پائی جانیوالے ذی حیات مادے کے بیشتر حصے میں سالانہ تبدیلی عمل میں آتی ہے۔ یعنی ہر سال نئے پتے، سوئیاں، گری دار میوے، مخروطہ ________ ڈالیاں اور شاخیں مٹی کی سطح پر گرتی رہتی ہیں۔ یہاں یہ فرن اور موسیز کے تلچھٹ سے مل جاتی ہیں۔ اور ایک نرم تہہ بناتی ہیں جو ایک دوسرے سے جھاڑیوں کی جڑوں اور فنجائی کے ریشوں کے ذریعہ منضبط ہو جاتے ہیں۔ کیونکہ جنگلات نم علاقوں میں پائے جاتے ہیں اس لئے اس تہہ میں بھی نمی بہت ہوتی ہے۔ کیمیائی عمل ہوتا ہے جس سے ترشے بنتے ہیں۔ بارش کی وجہ سے یہ ترشے نیچے چلے جاتے ہیں یہاں تک کہ تہہ الف پر سڑے گلے پتوں کی تہہ اور مزاحم پذیر سنگ مردہ[1] یا سلیکا کی پوشش رہ جاتی ہے۔ (جس کی وجہ سے اس کا رنگ بھورا ہوتا ہے)۔ بقیہ تمام چیزیں دھلکر تہہ

[1] Quartz

ب میں پہنچ جاتی ہیں۔ جوکہ عموماً چاکلیٹی یا سرخ رنگ کی ہوتی ہے کیونکہ سمی ایلومونیم اور فولادی مرکبات پودے کی غذا کے ساتھ ساتھ رستے یا چھٹتے رہتے ہیں اس جنگلاتی مٹی میں گلے سڑے پتوں کی خام تہہ، اس کے بعد ایک دبیز سفید تہہ اور آخر میں ایک بھوری تہہ پائی جاتی ہے جس میں پودے کی غذا کے علاوہ کچھ ضرر رساں مرکبات بھی پائے جاتے ہیں۔ اس طرح جنگلاتی مٹی میں ذی حیات کے لئے سطحی تہہ سب سے اچھی ہوتی ہے جہاں جھاڑیوں کی جڑیں پائی جاتی ہیں اور جہاں سفید اور بھوری تہیں ملتی ہیں، جہاں درختوں کی جڑیں پائی جاتی ہیں ان کے درمیان پائی جانے والی راکھ کی تہہ میں کسی قسم کی زندگی یا کوئی جڑ نہیں پائی جاتی۔

براعظموں کے اندرونی حصے میں جہاں گرما خشک گرم اور سرما سرد و نم ہوتا ہے گیاہی میدانی مٹی پائی جاتی ہے۔ بیشتر جگہوں پر درخت ناپید ہوتے ہیں کیونکہ ایسی آب و ہوا میں درخت نہیں اگ سکتے۔ گیاہی میدانوں میں روسی یوکرین کی سیاہ زمین اور امریکہ کی سطح مرتفع شامل ہے۔ گیاہی میدانی مٹی کے لئے ماہرین روسی لفظ چرنوزم استعمال کرتے ہیں جس کے معنی سیاہ مٹی کے ہیں۔

چرنوزم اور جنگلاتی مٹی میں فرق یہ ہے کہ چرنوزم پر گلے سڑے پتوں کی تہہ پوری سطح پر یکساں طور پر پھیلی ہوتی ہے جوکہ بعض اوقات کئی فٹ دبیز ہوتی ہے۔ سیاہ زمین گھاس کی جڑ کے مردہ ہونے سے بنتی ہے جوکہ مٹی میں تمام جانب پھیلی ہوتی ہیں۔ اور ذرات کو منضبط رکھتی ہیں۔ سیاہ مٹی گھاس سے گھاس کے بقائے دوام کے لئے بنتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ کاشتکار اسے دنیا کی بیش قیمت مٹی میں شمار کرتے ہیں۔ بہت سی فصلیں مثلاً گیہوں اور بھٹے اور دوسرے اناج بذات خود بھی گھاس ہیں۔



ہر خزاں میں گیاہی میدانوں میں زبردست خشکی ہو جاتی ہے جس کے بعد ہلاکت خیز پالا
پڑتا ہے جس سے تمام سبزہ خاک میں مل جاتا ہے۔ سردیوں میں فضلہ سڑ نہیں پاتا لیکن
بعد میں زبردست حیاتیاتی تحریکات شروع ہو جاتی ہیں۔ اور یہ سلسلہ پورے دورِ بالیدگی میں
جاری رہتا ہے کیونکہ جرثومے پیچیدہ مرکبات کو توڑتے رہتے ہیں اور نمو پذیر پودوں کی
ضرورت کی غذا فراہم کرتے ہیں۔ خزاں تک تمام فضلہ مکمل طور پر تحلیل ہو چکا ہوتا ہے اور
مٹی میں پائے جانے والے حیوانات کے ذریعہ مکمل طور پر مٹی میں ملا دیا جاتا ہے۔ گیاہی میدانوں
میں سالانہ تبدل کا عمل اتنا مکمل ہوتا ہے کہ نباتی زندگی کے شائبے زیر زمین رہ جاتے
ہیں جو دوامی پودوں کی جڑ اور بیجوں کی صورت میں ہوتے ہیں۔

کچھ لوگ قطب شمالی کے ٹنڈرا اور ریگستان کو مٹی تصور کرتے ہیں (اور سوائے شدید
حالات کے ایسا ہی ہے)

ذی حیات اشیاء کا اثر ان مٹیوں کی تشکیل میں بہت معمولی ہوتا ہے۔ یہ اثر مقابلتاً گیاہی
میدانوں کے پانچویں ماہ کی تحریکاتی دور اور حارائی بارشی جنگلات کے بارھویں ماہ کے
دور سے کبھی کم ہوتا ہے۔ ٹنڈرا میں مختصر دورِ بالیدگی میں ہر سال نامیاتی مادے کی قلیل
مقدار سبزے کی صورت میں بنتی ہے جو فوراً ہی زمین پر آ رہتی ہے۔ لیکن کیونکہ حیاتیاتی

تحریک کا موسم بہت مختصر ہوتا ہے اس لئے خورد عضویوں کے ذریعہ حموی تحلیل عمل میں آتی ہے۔ اس لئے ٹنڈرا کی مٹی کے نامیاتی مادے پیٹ ماس[1] کی صورت میں معدنی مٹی کی سطح پر جمع رہتے ہیں۔

گرم ریگستانوں میں سرما دور بالیدگی پہ اثر انداز نہیں ہوتا بلکہ بارش کی کمی اثر انداز ہوتی ہے۔ کیونکہ بعض ریگستانی علاقوں میں زمین برسوں پانی کی بوند کے لئے ترستی رہتی ہے اس لئے نباتی پیداوار بہت کم ہوتی ہے۔ لیکن خورد عضویوں کا کام یعنی اس بالیدگی کے فضلے کو واپس مٹی میں پہچانا، بہت اطمینان بخش ہوتا ہے اور انکا تجزیہ دوسرے موسم کی آمد سے قبل مکمل ہو جاتا ہے۔ نامیاتی مادوں کی قلیل مقدار معدنی ذرات میں غیر واضح طور پر منقسم ہوتی ہے اور ریگستانی مٹی کا کوئی خاکہ نہیں ہوتا۔

گرم ریگستانوں کا رنگ ان کی مٹی کی مانند ہوتا ہے۔ سوائے ان مختصر ادوار کے جب بارش ہوتی ہے اور نباتی زندگی از سر نو شروع ہوتی ہے۔ پودے اکثر اسقدر جُدا جدا اُگتے ہیں کہ یہ چھوٹے رنگین خطے بنا لیتے ہیں۔ سمندر میں اس کی ساخت کو جاننے کے لئے بحری سفر لازمی ہے۔ اسی طرح مٹی کی موجودگی کو جاننے کے لئے ریگستان کا سفر لازمی ہے۔ ریگستانی مٹی میں یکسانیت نہیں ہوتی۔ اس میں متعدد تفریقات ہیں۔ یہ اڑ کر جمع ہو جانے والے ریت کے تودے، سورج کی تمازت یافتہ کیچڑ، یا برہنہ چٹانوں کی صورت میں پائی جاتی ہیں۔ عموماً یہ بجری ہوتی ہے جس کی اوپری سطح سے ریت اڑ چکی ہوتی ہے۔ بعض ریگستانوں میں نمک کافی مقدار میں جمع ہو جاتا ہے۔ مثلاً اوٹا یا کیلی فورنیا کی وادیٔ موت کے قریب نمک کی سب سے بڑی جھیل پائی جاتی ہے۔ صرف نمک کے ریگزار ہی مکمل غیر زرخیز ریگستان ہوتے ہیں کیونکہ یہاں سبزہ کی پیدائش ممکن نہیں ہوتی۔ بعض اوقات جب زیر زمین پانی اوپر آتا ہے تو سورج کی تمازت سے بخارات میں تبدیلی ہو کر اڑ جاتا ہے اور نمک سطح پر رہ جاتا ہے۔ دوسری صورت

[1] Peat Mass

میں نمک کے ریگستان اس پانی سے بنتے ہیں جو بڑے نشیبی حصوں میں بہہ رہا ہوتا ہے اور جس کے لئے کوئی نکاس نہیں ہوتا ہے۔ تبخیر کے سبب نمک سال بہ سال تودے کی شکل میں جمع ہوتا رہتا ہے۔

ریگستانوں کا مطالعہ ان چٹانوں اور مٹی کی داستان کے اولین سبق کا مطالعہ ہے جن سے یہ وجود میں آئے۔ کیونکہ صحرا اسی حالت میں ہیں جیسے ابتداء میں تھے۔ مٹی کی مسلسل آفرینش کی کہانی میں صحرا بحیثیت ایک خاموش تمہید کے ہے۔

جنگلات

جنگلاتی چھتے!

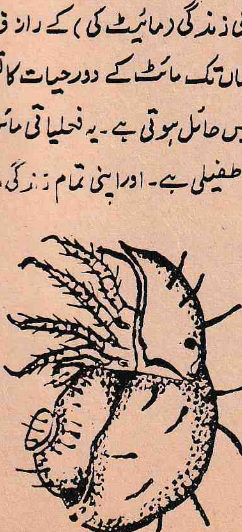
جنگلاتی سطح کی بوسیدہ الی خاص قسم کا ماحول فراہم کرتی ہے جو نامیاتی غذا کی کافی مقدار اور مردہ پتوں کے نیچے نم جگہ ہے۔ ان میں تین قسم کے حشرے اور متعلقہ حیوان پائے جاتے ہیں۔ جن میں ملی پیڈس اور دیمک شامل ہیں۔ جنگلاتی مٹی میں سب سے زیادہ تعداد میں اسپرنگ ٹیلس اور دیمک پائے جاتے ہیں جو محض آنکھوں سے دیکھے جا سکتے ہیں۔ اوپری دو انچ کی گہرائی میں تقریباً پندرہ ہزار دیمک اور دو ہزار اسپرنگ ٹیلس فی مربع فٹ ہوتے ہیں۔ دوسری تہہ میں جو سطح سے چھ یا آٹھ انچ گہری ہوتی ہے دیمک کی تعداد ایک ہزار چار سو اور اسپرنگ ٹیلس کی تعداد صرف تین سو رہ جاتی ہے۔

مائیٹ اسقدر چھوٹے ہوتے ہیں کہ یہ مٹی کے ذرات کی مانند نظر آتے ہیں۔ ان کے آٹھ پیر ہوتے ہیں۔ یونانی ماہر ایپی کیورس نے اپنی کتاب میں جو فطرت کی تاریخ سے متعلق ہے، تحریر کیا ہے کہ مائیٹ جوہر سے تشکیل نہیں پاتے بلکہ بذات خود جوہر ہیں۔

Litter ـ ۱   Spring Tails ـ ۲

گو یہ اسقدر چھوٹے ہوتے ہیں کہ ان کی تعداد جنگلاتی مٹی میں پائے جانے والے تمام حیوانات کا پانچ فیصد ہوتی ہے۔ یہ تمام دُنیا میں ہر اس جگہ پائے جاتے ہیں، جہاں زندگی کے آثار ہوں۔ لیکن خصوصی طور پر جنگلات میں پائے جاتے ہیں۔ اور ہر ممکنہ شگاف میں موجود ہوتے ہیں۔ صنوبر کے پتے جو زمین پر گرتے ہیں ان پر سب سے پہلے فنجائی کا حملہ ہوتا ہے جو سخت بافتوں کو نرم کر دیتا ہے اس کے بعد اس میں مائیٹ داخل ہو جاتے ہیں۔ کم از کم تین اقسام کے نابالغ مائیٹ صنوبر کے پتوں کی اندرونی دیوار میں زندگی گزارتے ہیں اور اس وقت تک جب کہ یہ خول سے باہر نکلتے ہیں تو سوائے خلیات کی بیرونی تہہ کے اور کچھ باقی نہیں رہتا۔ تمام پتی ہضم کر لی جاتی ہے۔

وہ مائیٹ جو اپنی پوری زندگی مٹی میں گزارتے ہیں ان میں اور بٹیڈس کا کچھ مطالعہ کیا گیا ہے۔ یہ چند بیماریوں کا باعث ہوتے ہیں۔ لیکن سائنسدانوں نے یہ معلوم کر لیا ہے کہ یہ انسانی زندگی پر اثر انداز نہیں ہوتے اور اپنے کام سے کام رکھتے ہیں۔ اس قسم کے اوصاف سائنسدانوں کو ان کی زندگی (مائیٹ کی) کے راز فاش کرنے کے سلسلہ میں ہمت افزائی نہیں کرتے۔ جہاں تک مائٹ کے دورِ حیات کا تعلق ہے، صرف اس کا مطالعہ کیا گیا ہے جو انسانی راہ میں حائل ہوتی ہے۔ یہ فحلیاتی مائٹ ہے جو اپنے سروئی دور میں گرم خون والے حیوانات کا طفیلی ہے۔ اور اپنی تمام زندگی زمین میں گزارتا ہے۔



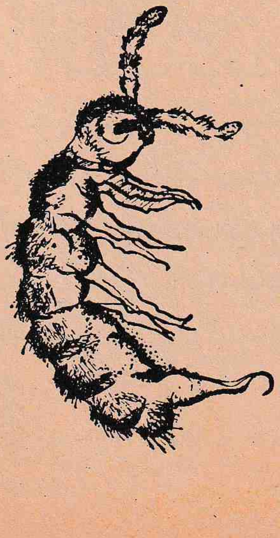
سردے بیضوں کے پھٹنے سے باہر آتے ہیں اور گرما میں جبکہ درجۂ حرارت میں اضافہ ہوتا ہے اور ہوا نم آلود ہوتی ہے، یہ زمین کے اوپر آ جاتے ہیں۔ کیونکہ یہ زیادہ دیر تک فضائی دُنیا کی خشکی برداشت نہیں کر سکتے۔ یہ سردے روشنی کی جانب مائل ہوتے ہیں اور گھاس کی پتیوں اور جھاڑیوں کے پتوں پر رینگتے رہتے ہیں۔ جب ایک سردا دوسرے سے رگڑ کھاتا ہے تو ایک عمل انہیں چلنے سے روکتا ہے۔ اس کے بعد دوسرا پہلے سے رگڑ کھاتا ہے اور اس کی حرکت بالکل ہی بند ہو جاتی ہے۔ اس طرح ایک پتی پر یہ سو کے گروہ میں جمع ہو جاتے ہیں۔ یہاں پر یہ اس وقت تک رہتے ہیں جب تک کہ شام نہ ہو جائے یا کسی پرندے کا سایہ نہ پڑ جائے۔ کسی نزدیکی حیوان کا ارتعاش انہیں جگا دیتا ہے اور ان میں حرکت شروع ہو جاتی ہے۔ ان کے پیر بہت تیزی سے مرتعش رہتے ہیں اس لئے کسی نزدیکی حیوان کا معمولی سا مس بھی انھیں دُور تک بھڈ کنے میں مدد دیتا ہے۔

خون چوس لینے کے بعد یہ سردا میزبان کے جسم سے زمین پر گر جاتا ہے۔ یہ کسی پرندے کے جسم کے ساتھ میلوں دُور بھی چلا جاتا ہے یا پھر قرب و جوار ہی میں زمین پر گر جاتا ہے جہاں یہ بیضہ سے باہر آیا تھا۔ اس کے باقی ماندہ دورِ حیات کے جاری رہنے کا انحصار اس مٹی کے حالات پر ہے جہاں یہ اپنے میزبان کو چھوڑ کر گر جاتا ہے۔ اگر مٹی ہلکی اور نم ہوگی تو مائیٹ کو اندر داخل ہونے میں معمولی دشواریوں سے گزرنا پڑتا ہے۔ ورنہ یہ خشکی اور تپش میں مر جاتے ہیں۔ مٹی کے اندر چلے جانے کی صورت میں یہ اپنا بقیہ سردوئی اور بالغ دورِ حیات چھوٹی دراڑوں میں گزارتے ہیں جو ذرات کے درمیان واقع ہوتی ہیں۔ اور کبھی کبھی اس تاریکی کو خیرباد بھی کہہ دیتے ہیں۔ مٹی میں ان کی دورِ حیات ابھی تک نامعلوم ہے۔ سردوئی زندگی کے مقابلہ میں یہ بے مقصد اور بلا کسی نصب العین کے ہوتا ہے۔ کیونکہ سردا میزبان میں بڑی نرالی ادا سے کام کرتا ہے۔ غالباً شیگر[1] دوسرے مائیٹ اور

[1] Chigger

حشرات کے بچوں کو بطور غذا استعمال کرتا ہے۔ اس بات میں قطعیت کو کوئی دخل نہیں۔ نم اوقات میں یہ جلی مٹی سے سطح کے جانب ہونے والی ہجرت کی لہر میں شرکت کرتا ہے اور جب خشکی بڑھتی ہے تو نیچے چلا آتا ہے۔

مائیٹ کی اسی دُنیا میں زبردست۔ قدامتی حشرے اسپرنگ ٹیلس پائے جاتے ہیں۔ یہ غالباً آج سے تیس کروڑ سال قبل پائے جانے والے حشروں کے باقیات ہیں۔ ان میں پر غیر موجود ہوتے ہیں اور ان میں حقیقی تقلب بھی عمل میں نہیں آتا۔ یہ چھ ٹانگوں والے چھوٹے حیوان ہیں جو کہ اعلیٰ نمو یافتہ حشرات کے سروں سے مشابہ ہیں۔ یہ بہت سی خراب جگہوں پر پائے جاتے ہیں۔ منجمد شمالی کے برفانی پِسّو بھی اسپرنگ ٹیلس ہیں۔ یہ بعض اوقات دیمک اور چیونٹیوں کے گھونسلوں میں بھی پائے جاتے ہیں۔ اور یہ ان کے میزبان سے بھی زیادہ ابتدائی ہوتے ہیں۔ اسپرنگ ٹیلس جو کہ دوسرے حشروں کے ذریعہ ڈھکے ہوئے یا دراڑوں میں چھپے رہتے ہیں، حشرات کی اصل ارتقائی شاہراہ سے بہت دور رہ گئے ہیں۔



اسپرنگ ٹیلس عموماً اپنے پیروں کی زبردست حرکت سے چلتے ہیں۔ لیکن ہر ایک میں شکم کے نیچے ایک خاص عضو پایا جاتا ہے، جو اُچھلنے کے لئے استعمال ہوتا ہے۔ یہ ایک چھوٹے اسپرنگ جیسا ہوتا ہے جو آگے پھیلایا جا سکتا ہے اور کسی مقام پر یہ ہک کی مدد سے قائم کیا جا سکتا ہے۔ جب اسپرنگ ٹیل کودتا ہے تو ہک چھوڑ دئے جاتے ہیں اور اسپرنگ پیچھے ہٹتا ہے جس کے سبب حیوان فضاء میں دو تین فٹ تک چلا جاتا ہے۔ بالکل اسی طرح جیسے ہم اچک ڈنڈے کے ذریعہ پانچ سو گز کی بلندی تک جاتے ہیں۔

دن کی روشنی میں جب ہوا نم ہوتی ہے، اسپرنگ ٹیل تھوڑے وقفہ کے لئے باہر آتے ہیں۔ ان بصری حس ہوتی ہے اور جلد لونی ہوتی ہے۔ لیکن زیادہ گہرائی میں رہنے والی نوع میں نہ تو آنکھیں ہوتی ہیں اور نہ لونڈانے۔ حتیٰ کہ انہیں کودنے کے اعضاء بھی تخفیف پا جاتے ہیں۔ یہ کبھی مٹی کے ذرات سے علیحدہ نہیں ہوتے بلکہ اپنی پوری زندگی غیر متحرک طور پر گزارتے ہیں۔ یہ غالباً مٹی سے نباتی زندگی کے ذرات ہٹاتے ہیں۔ مثلاً ذردانے اور فنجائی کے بذرے اور مٹی کی معاش میں دوسرے عضویوں کے لئے غذا فراہم کرتے ہیں۔ یہ مٹی کا آرام وہ ماحول ہی ہے جس میں اسپرنگ ٹیلس جیسے غیر موزوں حیوان بھی آج تک زندہ ہیں۔

اسی طرح ارتقائی رجحان کے مخالف ملی پیڈس بھی مٹی میں جائے پناہ تلاش کر لیتے ہیں۔ یہ غالباً سب سے ابتدائی حیوان ہیں جو سمندر چھوڑ کر خشک زمین پر سکونت پذیر ہوئے۔ اس وقت سے اب تک لاکھوں سال کے عرصہ میں یہ اپنی ساخت اور رہن سہن کے طریقے میں شاذ ہی کوئی تبدیلی کر پائے ہیں۔ یہ ابتدائی جنگلوں کے فرشی حیوانات ہیں۔ اگر یہ آج کل مرغزاروں میں پائے جاتے ہیں تو ایسا ہو سکتا ہے کہ اس جنگل نے مرغزار کو ڈھک لیا ہو۔

ملی پیڈ جنگل کی مٹی پر گرنے والے پتوں میں سے بہت کم کی تخریب کرتے ہیں۔

ملی پیڈس اس پیچیدہ زندگی کی مشنری میں ایک پہیے کی حیثیت رکھتے ہیں جو مختلف اشیاء کو گلانے اور سڑانے میں مہمک ہوتی ہیں۔ یہ بہت چیزیں کھاتے ہیں اور تجربات سے پتہ چلا ہے کہ یہ مختلف انواع کے درختوں کے پتوں کے درمیان کچھ ترجیحی عمل کا مظاہرہ کرتے ہیں۔ یہ ترجیحی عمل قریب پائے جانے والے ایک ہی نوع کے درختوں کے پتوں، اور ایک ہی درخت کے مختلف پتوں کے درمیان کیا جاتا ہے۔

گو ملی پیڈ نسبتاً بڑے ہوتے ہیں اور اکثر معتدل آب و ہوا میں ایک انچ لمبے ہوتے ہیں اور بعض اوقات بہت زیادہ ہوتے ہیں۔ لیکن یہ اپنی محدود تحریکات کی بناء پر مادی دوران میں زیادہ اہم فعل انجام نہیں دیتے۔ یہ مٹی میں کاربن زا دور سے موجود ہیں لیکن ان کی موجودگی اکثر کسی ثبوت کی محتاج ہے۔ یہ موسم گرما کا بیشتر حصہ غیر متحرک طور پر گزارتے ہیں لیکن اس وقت خشکی بہت زیادہ ہوتی ہے۔ اور بعض اوقات ان کے لئے نمی بھی خطرہ کا باعث ہوتی ہے۔ بہت سی چھوٹی اور بڑی انواع کے نابالغ ادوار سطحی تناؤ کی وجہ سے پانی کی باریک فلم میں مقید ہو جاتے ہیں۔ اور زبردست بارش ان کی آکسیجن سپلائی کو مکمل طور پر ختم کر دیتی ہے۔

کچھ انواع میں چند تطابقات نمو پا جاتے ہیں۔ بعض میں جلد پر روغنی تہہ چڑھ جاتی ہے جس میں خاص قسم کے غدود پائے جاتے ہیں۔ جو ان کے بشرے کو خشک رکھتے ہیں۔ بعض اپنے جسم کے گرد ہوا کے بلبلے بنا لیتے ہیں اور اس طرح وہ پانی میں سارے دن کا استغراق بھی برداشت کر لیتے ہیں۔ کیونکہ ہوا کی فراہمی کا انتظام ان کی جلد کے قریب ہی ہوتا ہے۔ لیکن کچھ نمی میں بھی اسی تیزی سے مر جاتے ہیں جیسے خشکی میں مرتے ہیں۔ سمندر سے زمین کی جانب سفر میں ملی پیڈس کسی ایک پر بھی اپنے قدم نہ جما سکے اور دوسرے سے متعلق اپنی تطابقات بھی کھو بیٹھے۔

زمین میں سُرنگوں کی تعمیر

گو مٹی میں کسی قسم کی شاہراہ وغیرہ نہیں پائی جاتی لیکن اسمیں ہر جگہ زندگی کی ریل پیل بڑے ہی منظم انداز میں ہوتی ہے۔ ملی پیڈس اور جنگلاتی سطح پہ پائے جانے والے حیوانات گہری تہوں سے اسی طرح منتقل ہوتے ہیں جیسے ہیبت ناک اسکوئیڈز کی وجہ سے سمندروں کی گہرائی سے حیوان غائب ہو جاتے ہیں۔ بل بنا کر رہنے والوں کی نشت سطح کے کچھ نیچے تک ہوتی ہے۔ زمین میں چھچھوندر اور گھونٹس (مول اور شٹر لوز) کے بل نیز دودوں کے بلوں کا ایک جال پایا جاتا ہے۔ یہ اسقدر بکثرت ہوتے ہیں کہ کارنل کے سائنسداں نے نیوہمپ شائر کے جنگل میں ایک ہی قسم کے حیوانوں کے بل دیکھے جو اوسطاً ۲ ی ۲ فٹ لمبے تھے۔

بل بنا کر رہنے والے حیوان جنگلاتی مٹی میں اپنے راستوں سے گھاس وغیرہ کاٹ دیتے ہیں تاکہ جنگل میں چلنے والے کو چلتے ہوئے جھاگ کی نرمی محسوس ہو۔ جنگل کے فرش پر کثرت سے پائے جانے والے پستانیوں میں چوہے ڈیرماؤس شامل ہیں۔ ڈیرماؤس بہت خوبصورت ہوتا ہے جس کے جسم پر بھورا فر، سفید شکم اور بڑی بڑی آنکھیں اور کان ہوتے ہیں۔ یہ ہر قسم کے جنگلات میں پائے جاتے ہیں۔ یہ سارے سال زیرِ صفر سردی کا مضحکہ اڑاتے ہوئے اپنی خوراک کی تلاش میں سرگرداں رہتے ہیں۔ ان کی غذا اگر یدار میوے اور بیج ہوتے ہیں۔ جنکو یہ بعض اوقات ایک کوارٹ کی مقدار میں جمع کر لیتے ہیں۔

بعض ماہرین کا خیال ہے کہ جنگل میں بل بنا کر رہنے والے حیوانوں میں کثرت شریوز کی ہوتی ہے۔ یہ حیوانات کا ایسا جتھا ہے جنکی مخفی عادت اپنی طرف متوجہ کرتی ہے۔ حالانکہ یہ پیروں کے نیچے ہر جنگل میں پائے جاتے ہیں۔ زمین پر کبھی کبھی تفریح

کے دوران اپنے حلقۂ بصارت (دائرۂ نظارہ) میں دھندزدہ حیوان کی طرح دیکھتا ہے۔
بعض اوقات ان میں اور مول یا یاچوھے میں تفریق ممکن نہیں ہوتی حالانکہ یہ ان
دونوں سے بہت معمولی مشابہت رکھتا ہے۔ شربوز کے چوھے سے اس کے ستواں جسمی
ساخت کی بنا پر تمیز کیا جا سکتا ہے۔ اس کی تھوتھنی نوکدار ہوتی ہے اور اگلے بڑے دانت غیر موجود
ہوتے ہیں۔ اور یہ مول سے نسبتاً چھوٹے ہوتے ہیں۔ اور ان میں مول کی طرح اگلے پیر
چپو نما نہیں ہوتے۔ تمام شریوز چھوٹے ہوتے ہیں۔ لیکن مشرقی جنگلات کے ٹلمی شریوز
دُنیا میں سب سے مختصر پستانیئے ہیں۔ یہ تھوتھنی سے دم تک تقریباً دو انچ لمبے ہوتے
ہیں اور ان کا وزن ایک اونس سے بھی کم ہوتا ہے۔

شریوز مکمل طور پر زمینی زندگی سے مطابقت رکھتے ہیں۔ اس کی تھوتھنی کی تشکیل
میں حصہ لینے والی ہڈیاں پلو[1] سے مشابہ ہوتی ہیں اس کا مخمل غافر کبھی میوسس[2]
نہیں ہوتا۔ اس وقت بھی جبکہ حیوان پچھلی جانب حرکت کرتا ہے۔ اس کی وجہ سے اس کو
یہ فائدہ ہوتا ہے کہ یہ تنگ سے سرنگ میں سے گزر سکتا ہے۔ اس کی فر میں ڈوبی سیاہ
آنکھیں تقریباً بیکار ہوتی ہیں اور ان سے صرف رات اور دن کا اندازہ کیا جا سکتا ہے
بلکہ یہ بات نہایت ہی حیرت انگیز ہے کہ یہ حیوان تاریک سرنگوں میں رہتا ہے اور اپنی
قوت سماعت، لمس، اور غیر معمولی طور پر حساس بالوں پر بھروسہ کرتا ہے پھر
بھی اسمیں آنکھیں ابھی تک کیسے قائم رہی ہیں۔

شریوز سوائے آسٹریلیا کے تمام دُنیا میں پائے جاتے ہیں۔ بلکہ کچھ انواع تو
اپنے گھر ٹنڈرا اور ریگستانوں میں بھی بناتی ہیں۔ یہ جدید پستانیوں کے آباؤ اجداد
کی نمائندگی کرتے ہیں۔ اور یہ وہ ابتدائی نمونے ہیں جن سے دوسرے پستانیئے نمو
پاتے ہیں۔ اس دائرہ زمین پر جتنے بھی پستانیئے پائے جاتے ہیں، ان میں کوئی نہ کوئی

۱- Plow ۲- Muss

ایسی خصوصیت پائی جاتی ہیں جس کی بنا پر وہ دوسروں سے تمیز کئے جا سکتے ہیں۔ مثلاً جیراف کی لمبی گردن، روڈنٹ کے گالوں کے کھفے، اور انسانوں کی پچھلی ٹانگوں کی دمیں وغیرہ۔ لیکن شریوز میں ایسی کوئی خصوصیت نہیں پائی جاتی۔ اس کی حیثیت ایک بلوپرنٹ کی سی ہے۔ جس سے دوسرے پستانیوں نے نمو پائی ہے۔ اس کے سر، پیر، گردن، دم یا جسم میں کوئی ترمیم نہیں ہوئی ہے۔ اس کی چار ٹانگیں ہیں جس میں پانچ پنجے ہیں۔ کچھ تطابقات عمل میں آتی ہیں۔ یہانتک کہ اس کے دانت بھی ابتدائی پستانیوں جیسے ہیں۔

شریوز توانائی کا ڈھیر ہے۔ جو زندگی کے ہر عمل میں بافتوں کو تیزی کیساتھ جلاتا ہے۔ اس میں دوسرے حیوانوں کی بہ نسبت عمل تحول سب سے تیز ہوتا ہے۔ یہانتک کہ یہ چوہے کے مقابلے میں چار گنا زیادہ ہوتا ہے۔ زندگی کی یہ حد سے زیادہ تیزی ہی اس کی جواں سال موت کا باعث ہوتی ہے۔ اور یہ عموماً چند مہینوں میں مر جاتا ہے۔ حالانکہ اگر اس کی دیکھ بھال عمدہ طریقہ سے ہو تو یہ دو سال تک زندہ رہ سکتا ہے۔ فطرت میں بیس میں سے شائد ایک جو سرما میں پیدا ہوتا ہے، گرما تک زندہ رہ پاتا ہے۔

توانائی کے اس تیزی سے اسراف کے پیش نظر اس کو ہر وقت کچھ کھاتے رہنا پڑتا ہے۔ کم از کم ایک گھنٹے میں ایک مرتبہ تو لازماً کھانا پڑتا ہے۔ یہ خوابیدہ نہیں رہتا۔ ورنہ دورِ خوابیدگی میں فاقوں کی بدولت بہت جلد مر جائے۔ ایک مفید (پالتو) شریو کو اپنے وزن سے تین گنا کھاتے دیکھا گیا ہے۔ گھونگھے، ٹڈے، دودے، بیج، یا جو چیز بھی میسر آجائے اسے وہ اسی وقت حرارت کی چند کیلوری (حرارہ) میں تبدیل کر دیتا تھا۔ زبردست اشتہا میں وہ کیڑوں اور چھوٹے زندہ حیوانوں کو بھی کھا جاتا ہے۔

بعض اوقات تو اسے روڈنٹ، سانپ اور پرندوں کو بھی کھاتے دیکھا گیا۔

شریو اس کرۂ ارض پر شاید سب سے زیادہ خطرناک حیوان ہے اور رتی چیتے جیسا ہے۔ تجربہ کرنے والوں نے ایک سانپ اور ایک شریو کو ایک جال میں بند کر دیا۔ اور دیکھا کہ تھوڑے تھوڑے وقفہ کے بعد یہ ننھا حیوان پورے انہماک سے ہوائی خوراک کھانے میں مصروف تھا۔ اگر خوراک نہ ملے تو شریوز ایک دوسرے ہی کو نگل جاتے ہیں۔ مشہور ماہر حیاتیات ڈاکٹر سی۔ ہارٹ۔ میریام[1] نے تین شریوز ایک شیشہ کے جار میں مقید کر دیئے اور انھوں نے دیکھا کہ تھوڑی دیر میں دو نے تیسرے پر حملہ کر دیا اور اسے ہڑپ کر گئے۔ کچھ وقفہ کے بعد انھوں نے دیکھا تو صرف ایک شریو زندہ گیا تھا جو بڑے انہماک سے ٹکڑوں کو چاٹ رہا تھا۔

لیکن اگر اسے چھوا جائے تو بہت گہرا اور زہریلا زخم لگاتا ہے۔ ایڈورڈ ٹاپ سیل نامی سترھویں صدی کے ایک راہب نے دنیائے فطرات پر ایک نہایت دلچسپ کتاب لکھی ہے جس کا نام ہے "چوپایہ درندوں اور سانپوں کی تاریخ صدیوں سے ان کی نسل رانی، ان کی محبتیں اور نفرتیں بنی نوع انسانی کے لئے اور ان کی تخلیق، ان کے تحفظ اور ان کی تباہی میں خدا کا حیرت انگیز کرشمہ"۔ اس کتاب میں وہ رقم طراز ہے کہ یہ شریوز ایک غارتگر حیوان ہے جو خود کو بڑا مسکین اور سلیم الطبع ظاہر کرتا ہے۔ لیکن اگر اسے چھوا جائے تو بہت گہرا اور زہریلا زخم لگاتا ہے"۔

سائنسدانوں نے شریوز کے زہریلے ہونے پر بہت حیرت ظاہر کی اور کہا کہ یہ پادری کی انوکھی اختراع ہے اور کوئی پستانیہ زہریلا نہیں ہوتا۔ اس بات پر یقین اس وقت تک کیا جاتا رہا جب تک ان میں سے ایک کو شریوز نے کاٹ لیا اور وہ سائنسدان زہر کی شدید تر تکالیف میں مبتلا ہو گیا۔

[2] Edward Top Sel [1] Dr. C. Hart Merriam

اس کے بعد شر یوز کا واضح مطالعہ کیا گیا۔ اور بہت جلد ایک چھوٹے سے غدہ کا پتہ چلا لیا گیا۔ جو کہ ایک کھانچے کے ذریعہ اس کے ایک کتر دانت سے منسلک تھا۔ غدہ کو نکال کر پیس لیا گیا اور ایک محلول میں ڈال دیا گیا۔ اور جب چوہیوں کو انکا انجکشن دیا گیا تو فوراً ہی ان کی اموات واقع ہو گئیں۔ ایک بڑا خرگوش چند منٹ میں مر گیا۔ اس میں کسی شک و شبہ کی گنجائش نہیں کہ اگر ان غدود کے افراز کو انسان کے جسم میں داخل کیا جائے تو اژدھے کے زہر جیسے اثرات ہونگے۔ لیکن شر یوز میں پھن یا کوئی دوسری میکانیت نہیں ہوتی جسکے ذریعہ وہ زہر داخل کر سکے۔ اسے پہلے ایک گھاؤ بنانا پڑتا ہے اور اسمیں زہر لعاب کے ساتھ داخل کر دیا جاتا ہے۔ سب سے بڑا حیوان جسکو شر یوز عمومی طور پر زہر زدہ کر دیتا ہے چوہا ہے۔ اور انسان کی انگلی میں بھی اگر یہ بہت گہرا کاٹ لے تو زہر زدگی عمل میں آسکتی ہے۔ ابھی تک تو چھوٹی دم والے امریکی شر یوز میں زہر کا پتہ چلا ہے۔ جو کہ مشرقی ریاستوں میں پائے جاتے ہیں لیکن غالباً دوسری انواع میں بھی پایا جاتا ہے۔

مول بھی شر یوز کی حدود میں شریک ہوتے ہیں اور ان کے پانچ گروہ ریاست ہائے متحدہ اور یورپ کے دوسرے نم علاقوں میں پائے جاتے ہیں۔ مول زمین میں بل بناتے ہیں تاکہ گھر بھی بنا سکیں اور اپنی غذا کے لئے کیڑے اور دودے بھی حاصل کریں۔ ان کے راستے خاص طور پر لان وغیرہ میں بہت واضح ہوتے ہیں کیونکہ جب یہ نیچے جاتے ہیں مٹی کا ڈھیر ایک واضح علامت کے طور پر موجود ہوتا ہے۔ مٹی کا ڈھیر اس جگہ کی نشاندہی کرتا ہے جہاں مول ایک گہری سرنگ کھودتا ہے۔ شاید اسکی وجہ جانوں سے احتراز ہے۔ کیونکہ یہ کھدی ہوئی مٹی کے بنے ہوتے ہیں جسے سطح پر پھینک دیا جاتا ہے۔ ان مٹی کے ڈھیروں کے نزدیک جہاں مول بل بناتے ہیں، ابھار پائی جاتی ہے۔ یہ بل اتنی سطح پر ہوتا ہے کہ پوری سطحی مٹی اوپر اٹھ جاتی ہے۔ بحر الکاہل کے ساحلی

جنگلات میں پائے جانے والے ٹاؤن سینڈز کے مول سب سے عمدہ ٹیلا یا ابھار بناتے ہیں۔ صرف ستر دن میں ایک مول نے ایک ایکڑ کے چوتھائی حصہ میں مٹی کے تین سو دو (۳۰۲) تودے بنا ڈالے۔ مشرقی انواع میں تودے بنانے کی عادت شاذ ہے۔ سوائے اسٹار نوزڈ مول کے جو کہ اس طریقہ کو ناہموار گی دور کرنے کے لئے استعمال کرتا ہے۔

مول کو اس کے لمبے ہاتھ اور مضبوط پنجوں کی موجودگی میں بآسانی شناخت کیا جا سکتا ہے۔ اسکی ہتھیلی اس طرح خمیدہ ہوتی ہے کہ اس کا رخ باہر کی جانب ہوتا ہے۔ تھوتھنی لمبی اور عضلیدار ہوتی ہے۔ مول مٹی کو اپنی تھوتھنی سے نہیں ڈھکیلتا اور نہ ہی یہ اپنے بڑے بڑے ہاتھوں کو کفچے کے طور پر استعمال کرتا ہے۔ بلکہ سرنگ بناتے وقت اس کی حرکت بالکل ویسی ہی ہوتی ہے۔ جیسی کہ ایک تیراک کی جبکہ وہ سینہ کے بل تیر رہا ہو۔ اسکے بازو پہلے تھوتھنی سے آگے بڑھ آتے ہیں۔ ہتھیلی کا رخ بیرونی جانب ہوتا ہے۔ اس کے بعد شانے کے مضبوط عضلات بازو کو پیچھے گھسیٹتے ہیں اور مٹی ایک جانب کردیجاتی ہے اور مول کا جسم چند انچ آگے بڑھ جاتا ہے۔ یہ عمل برابر دہرا کر مول اپنا راستہ مٹی میں بنا لیتا ہے۔

ہر ابھار ایک سرنگ کی نمائندگی کرتا ہے جو غذا کے حصول کے لئے بنایا گیا تھا۔ بعض اوقات یہ راستے ایک مرتبہ استعمال ہوتے ہیں۔ لیکن بعض شاہراہوں کی بڑی کڑی نگہداشت (نگرانی) کیجاتی ہے اور انکی مسلسل مرمت جاری رہتی ہے۔ جو راستے مستقلاً زیر استعمال رہتے ہیں، انہیں متروک راستوں سے تمیز کیا جا سکتا ہے۔ اگر ابھار ایک سیدھ میں ہو تو عموماً یہ مستقل راستہ ہوتا ہے۔ لیکن اگر یہ چپٹا ہو اور اس میں مختلف جگہوں پر درز موجود ہوں تو یہ متروک راستہ ہو سکتا ہے۔ کیونکہ مول اپنی شاہراہوں کی دیکھ بھال کے معاملے میں بڑا با اصول حیوان ہے۔

میری پہاڑی میں ایک جگہ ایسی ہے جہاں مولز نے قریب قریب پگڈنڈیوں

کا جال بنا دیا ہے۔ جب بھی میں گزرتا ہوں تو ان ابھاروں میں سوراخ کر دیتا ہوں۔ اور دوسرے دن سوراخ بند ملتا ہے۔ چوتھائی ابھاریں شاہراہوں میں تبدیل کر دی جاتی ہیں۔ لیکن دوسرے دن اس پگڈنڈی پر گزرنے سے پہلے تمام راستے دوبارہ مرمت کر دئے جاتے ہیں۔

یہ مرمت کس وقت عمل میں آئی۔؟ ایک لڑکا ہونے کی حیثیت سے میں نے خیال کیا کہ مول صرف رات کو بل بناتا ہے۔ اس قیاس کی تصدیق کرنے کے لئے میں نے علی الصبح دس جگہوں پر ابھار پھر مسمار کر دئے جو میرے تجربات کے مطابق مستقل استعمال میں تھے۔ میں ہر گھنٹہ بعد دیکھتا تھا کہ مرمت کس طرح ہو رہی ہے۔ دوپہر سے پہلے تین سوراخوں کی مرمت مکمل ہو گئی اور آٹھ بجے رات تک پانچ مزید سوراخوں کی مرمت کر دی گئی۔ نواں سوراخ دس بجے رات تک مرمت کر دیا گیا۔ جسے میں نے فلیش لائٹ میں دیکھا۔ لیکن دسواں سوراخ اسی حالت میں رہا۔ غالباً اتفاقاً طور پر میں نے غلط جگہ منتخب کی تھی جو کہ زیر استعمال نہ تھی۔ یا پھر ممکن ہے کہ میرے خوف سے مول نے اس سڑک کے اس حصّہ کو ترک کر دیا ہو۔

ایک بار پھر میں نے دوپہر کے بعد نو جگہ سوراخ کر دئے یہ دیکھنے کے لئے کہ کیا مول تعمیر کا بیشتر کام دن کی روشنی ہی میں کرتا ہے۔ لیکن ایسا نہ تھا۔ بلکہ چار سوراخ نصف شب تک مرمت کر دئے گئے جبکہ مزید چار کی دوسرے دن دوپہر تک مختلف اوقات میں مرمت کی گئی۔ اور نویں سوراخ کی مرمت اس وقت تک نہیں شروع ہوئی جب تک کہ دوسری شب نہ آئی۔

مول چوبیس گھنٹے کام کرتے ہیں۔ اور جیسے ہی کوئی ٹوٹا ہوا حصّہ دیکھتے ہیں فوراً ہی اس کی مرمت کر دیتے ہیں۔ دن کے کسی بھی حصّہ میں ان کی چستی میں کمی بیشی نہیں ہوتی۔ مول اپنے تعمیر کردہ راستوں میں سال کے ہر موسم میں سفر کرتے ہیں۔ جب اوپر مٹی جم جاتی ہے تو یہ کچھ نیچے کھود لیتے ہیں۔ مول سردیوں میں خوابیدگی کا دور نہیں گزارتا۔

کیونکہ سردی کے سبب حشرے اور دودے بھی گہرائی میں چلے جاتے ہیں۔ اس لئے مول کا کھدائی کا کام جاری رہتا ہے۔ لیکن کھدائی اب گہری تہوں میں ہوتی ہے۔

مول کی یہ پر مشقت کھدائی صرف اسی کے لئے سود مند نہیں ہوتی۔ بلکہ مٹی کے دوسرے چھوٹے پستانئے مثلاً شریوز، مرغزاری چوہے۔ لومڑیاں، یہاں تک کہ جیبی گوفر بھی اس زیر زمین شاہراہ کو استعمال کرتے ہیں۔ مول پر جڑوں اور بصلات کو نقصان پہنچانے کا الزام لگایا جاتا ہے۔ لیکن جڑوں کے نقصان کا مطالعہ کرنے پر یہ الزام مہمانوں کے سر آتا ہے۔ مول کے دانت اسقدر چھوٹے ہوتے ہیں کہ وہ کتر نہیں سکتے۔ زیادہ سے زیادہ وہ بصلہ کو ٹکڑے ٹکڑے کر سکتے ہیں۔ جبکہ روڈنٹس بڑے اطمینان سے برباد کر دیتے ہیں۔ مول کے سرنگوں میں پائے جانے والے حیوانوں کو پکڑنے سے پتہ چلا ہے کہ بعض اوقات انکی تعداد خود مول کے مقابلہ میں زیادہ ہوتی ہے۔

مٹی میں بل بنا کر رہنے والوں میں صرف مول اور جیبی گوفر ایسے ہیں جو تمام زندگی مٹی میں گزارتے ہیں اور سورج کی روشنی میں کبھی کبھی تفریح کرنے آجاتے ہیں۔ حالانکہ دوسرے مشہور کھڈ بنا کر رہنے والے مثلاً زمینی گلہری، گیاہستانی کتے اور وکہ بھی اپنے وقت کا کچھ ہی حصہ تاریک گھروں میں گزارتے ہیں۔ عموماً یہ غذا یا تولید کے لئے اوپر آتے ہیں۔ لیکن یہ فضائی دنیا کی درشتی سے بچنے کے لئے واپس مٹی میں ضرور چلے جاتے ہیں۔

مول اپنی ارضی زندگی کے اعتبار سے مکمل طور پر ترمیم شدہ ہوتا ہے اور ان ہی خطوط کے اعتبار سے یہ ایک کامل آلے کی حیثیت رکھتا ہے۔ اور اسی طور پر قابل ستائش ہے جس طرح ایک بل ڈوزر اپنے افعال کے اعتبار سے۔ مول کا جسم لمبا ہوتا ہے تاکہ وہ پتلی سرنگوں سے گزر سکے۔ بازو چھوٹے اور مضبوط ہوتے ہیں۔ یہ حرکت کی رفتار کے لئے نہیں۔ بلکہ بیکار اشیاء ہٹانے کے لئے استعمال کئے جاتے ہیں۔ اگلے بازو بیلچے یا کرچھے نما ہوتے ہیں۔ اسکے سموں

Pocket GopheR ١٧

شرپوز کی طرح ہوتے ہیں جو اس کی گزرگاہ میں مزاحمت نہیں کرتے۔ دم بڑی حساس ہوتی ہے۔ اس لئے مول آگے اور پیچھے اچھی طرح حرکت کر سکتا ہے۔ مول کے جسم سے تزئین کی تمام چیزیں ختم ہو جاتی ہیں۔ خارجی کان غیر موجود ہوتے ہیں جو شائد سرنگ میں رگڑ کھاتے۔ اس کے بدلے کھوپڑی پر ہڈیوں کا ایک دائرہ بالکل اسی عمدگی سے کام کرتا ہے۔ نتھنے سر کے جانبی حصے میں ہوتے ہیں۔ دوسرے پستانیوں کی طرح آگے نہیں ہوتے۔ کیونکہ ایسی صورت میں زیادہ گرد اندر جا سکتی ہے۔

شیکسپیئر، جو اپنے وقت کا ایک عمدہ ماہر حیاتیات تھا لکھتا ہے " خدارا آہستہ چلیئے، کہیں اندھا مول آپکے قدموں کی چاپ نہ سُن لے "۔ اس ایک جملہ میں اس نے مول کی دو خصوصیات بیان کر دیں۔ ایک تو یہ کہ مول اگر مکمّل اندھا نہیں ہوتا، تو کسی حد تک ضرور ایسا ہے۔ مول کی آنکھ میں وہ تمام اعضاء موجود ہوتے ہیں جو کسی دوسرے پستانیے کی آنکھ میں ہوتے ہیں۔ لیکن یہ تمام حصے اس طرح جمگھٹے میں ہوتے ہیں کہ عملاً وہ بیکار ہو جاتے ہیں بعض انواع، مثلاً عام مول اسکولیس جو مشرقی ریاستوں میں پایا جاتا ہے، میں پپوٹے مکمّل طور پر چسپاں ہوتے ہیں۔ بعض اوقات جب یہ زمین پر آتے ہیں تو آنکھیں زیادہ سے زیادہ جو کام کرتی ہیں وہ یہ ہے کہ دن اور رات میں فرق کر سکیں۔

شیکسپیئر کا یہ اندازہ بھی صحیح ہے کہ آہستہ چلیں کیونکہ مول کی حس لامسہ اور سامعہ بہت تیز ہوتی ہے۔ مول کی دُنیا مٹی کے سرنگ کے استوانی سروں سے محیط ہے۔ لیکن یہ اس دُنیا میں عمل کی تمام چیزیں جانتا ہے۔ یہ بڑھتے ہوئے قدموں کی چاپ میں تمیز کر سکتا ہے۔ ان سے چھٹکارا حاصل کرنے کے لئے ایک شخص نے ان کی سرنگوں میں لوہے کی سلاخیں ڈالکر ہتھوڑے سے انہیں خوب ٹھونکا۔ اس کے ارتعاش سے مول اس قدر بوکھلائے کہ وہ گردو نواح تک خالی کر گئے۔

عام مول کی گوشت دار تھوتھنی پر بہت ہی حساس بال لگے ہوتے ہیں۔ اسٹار نوزڈ مول[1] کے[2] آکٹوپس کھانے کا انداز بالکل عام مول جیسا ہی ہوتا ہے۔ اس کی تھوتھنی پر بائیس گیرے ہوتے ہیں جو بڑے اور مرغولیدار ہوتے ہیں اور تیرہ تار دُنیا کو محسوس کرتے ہیں۔ یہ اسٹار نوزڈ مول عام طور پر ریاست نیویارک کے شمالی حصّہ میں بکثرت ملتے ہیں۔ یہ ایک غول پذیر حیوان ہے۔ اور ایک جگہ اسقدر کثیر تعداد میں ہوتے ہیں کہ پورا لان اس حیوان کے بلوں اور اپھاروں سے بھر کر بیکار ہو جاتا ہے۔ حالانکہ نزدیکی دوسری جگہ خالی پڑی رہتی ہے۔ یہ مول عموماً پانی کی گزرگاہوں کے قریب رہتے ہیں اور بعض اوقات ان کے بل براہ راست پانی کے چشموں یا تالابوں پر ختم ہوتے ہیں۔ سرما میں ان کو برف کے نیچے تیرتے دیکھا جاسکتا ہے۔ ان کی تھوتھنی تہہ کی کیچڑ میں آبی دودوں کی تلاش میں رہتی ہے۔

---

[1] Star Nosed Mole

[2] Condylura

زمین کی آنتیں

کینچوے مول کی بنیادی غذا ہیں۔ حال ہی میں معلوم ہوا ہے کہ مول دودوں کے گلے حصے کاٹ لیتے ہیں جو دوبارہ نمو کو روکنے کے لئے کافی ہوتے ہیں، اور ان کو سرما کے لئے ذخیرہ کر لیا جاتا ہے۔ مول کی ایک سرنگ میں ہزاروں دودے موجود ہوتے ہیں جو ٹرافی کی مانند دیواروں پر لٹکتے رہتے ہیں۔

جی، ڈی، جیکسن ناظم شعبۂ ارضی سائینس دولت مشترکہ برطانیہ ایک ٹینس کورٹ کے قریب رہتے تھے۔ جہاں پر بہار میں برفباری اور بارش کی وجہ سے کورٹ کے تمام نشان دُھل جاتے تھے۔ لیکن لکیروں کا پتہ پھر بھی چلایا جا سکتا تھا، کیونکہ مول کی تعمیر کردہ ابھار اتفاق سے اس کے ساتھ ساتھ تھے۔ کافی تحقیق کے بعد اسکی وضاحت یوں پیش کی گئی کہ کورٹ ترشئی زمین پر بنا ہوا تھا۔ کینچوے زیادہ ترش حالت میں نہیں رہ سکتے۔ لیکن لائن بنانے میں جو چاک استعمال کی گئی اس نے زمین کو بے اثر کر دیا۔ اس لئے کورٹ کے پورے علاقہ میں دودے صرف اس جگہ محدود ہو گئے۔ جہاں چاک کے خطوط تھے مول نے یہ دریافت کر لیا اور دودوں کی جستجو میں کورٹ کے نیچے سیدھی شاہراہ بنالی۔

منطقہ معتدلہ کے خزاں رسیدہ جنگلوں اور بہت سے گیاہی میدانوں میں زمین کی کھدائی کا کام کینچوے انجام دیتے ہیں۔ ان کی پوری دُنیا میں اٹھارہ سو انواع پائی جاتی ہیں جنکی جسامت ایک انچ سے دس فٹ تک ہو سکتی ہے۔ جو آسٹریلیا میں پائے جاتے ہیں۔ کثر یہ ایک ایکڑ رقبہ میں کروڑوں کی تعداد میں ہوتے ہیں۔ لیکن سدابہار جنگلوں میں بہت کم ہوتے ہیں کیونکہ یہ زمین کی ترشیت نہیں برداشت کر سکتے۔ یہ دس فٹ کی گہرائی تک پائے جاتے ہیں اور یہ مٹی کے ٹکڑوں میں اتنی تعداد میں گھتے ہوتے ہیں کہ ایک ایکڑ میں انکا وزن سطح پر موجود چرندے کے برابر ہوتا ہے۔ ارسطو نے انہیں زمین کی آنت کہا ہے۔

کینچوے کا تعلق حیوانات کی جماعت اینلیڈا سے ہے جسکے معنی لاطینی میں چھلے کے ہوتے ہیں۔ یہ لفظ انکی بہت عمدہ وضاحت کرتا ہے۔ متعدد عام کینچووں میں سوتا دوسو چھلے یا قطعات پائے جاتے ہیں۔ جن میں سے بیشتر خود ہی ایک خورد جسم ہوتے ہیں جن میں اندرونی اعضاء پائے جاتے ہیں۔ لیکن یہ بات درست نہیں کہ اگر کینچوے کے دو ٹکڑے کردئے جائیں تو وہ دونوں ٹکڑے نئے حیوان میں تبدیل ہوجائیں گے۔ وہ قطعات جو ضائع ہوجاتے ہیں۔ مثلاً گوشہ نشینی کے دوران ہر دودے کے کچھ حصّہ کو کسی پرندے نے کاٹ لیا، تو وہ قطعات دوبارہ بن جاتے ہیں لیکن یہ خصوصیت بڑی محدود ہوتی ہے اگر پہلے بارہ قطعات ضائع ہوجائیں تو ایک نیا سر بن جائیگا۔ لیکن یہ سر پہلے سے چھوٹا ہوگا۔ پچھلے قطعات میں باز پیدائش کا عمل زیادہ آسانی سے ہوتا ہے۔ اگر اس کی دم کا ۴/۵ حصّہ ضائع کردیا جائے تو فوراً ایک دوسری مکمل دم بن جائیگی۔

یہ بات بھی صحیح نہیں کہ دودوں میں تولید دو حصّوں میں بٹنے سے ہوتی ہے۔ حقیقت میں ان کی تولیدی عادت بہت زیادہ پیچیدہ ہے۔ سب سے پہلی بات تو یہ ہے کہ ہر دودہ ایک ہی وقت نر اور مادہ دونوں ہوتا ہے۔ اور منوئے اور بیضے دونوں ہی پیدا کرتا ہے اس کی فطرت میں خنثیٰ مشکل بہت عام ہے۔ لیکن کینچوا اپنے ان تولیدی اعضاء کو خود باروری کے لئے استعمال نہیں کرتا۔ اسے پھر بھی ایک جوڑا تلاش کرنا پڑتا ہے۔ گو یہ کام کسی بھی گزرتے ہوئے یکساں نوع کے دودے سے انجام پاسکتا ہے کیونکہ ہر دودے میں نر اور مادہ دونوں ہوتے ہیں۔ جب یہ دونوں اختلاط کرتے ہیں۔ تو ان میں سے ہر ایک دوسرے کو بہ دور کرتا ہے اور پھر دونوں بیضے خارج کردیتے ہیں۔ دو دودے دو رحم میں نمو پاتے ہیں۔ یہ نظام اعلیٰ حیوانوں سے بھی زیادہ اثر آفریں ہے۔

دودے زین کے ذریعہ اختلاط کرتے ہیں۔ دونوں کی زین ایک دوسرے کے متوازی آتی ہے۔ اس کے بعد ایک شئے کا افراز ہوتا ہے جو دونوں کو باندھ دیتا ہے۔ زین بڑے قطعات کا ایک بڑا حصّہ ہے جو سر سے جسم کے ایک چوتھائی حصّے پر پایا جاتا ہے۔ ہر دودے

کے اعضاء سے منوئے خارج ہوتے ہیں۔ اس کے بعد دونوں جُدا ہو جاتے ہیں۔ پھر ہر حیوان میں زین سے افراز شدہ مادہ جسم کے اگلی جانب سرکتا ہے۔ یہ ایک کھانچے کی صورت میں ہوتا ہے۔ راستے میں اسمیں بیضے اور منوئے جمع کر دئے جاتے ہیں۔ جیسے ہی زین سے گزرتی ہے تو یہ خود بخود بند ہو جاتی ہے۔ جسمیں بار ور شدہ بیضے بھرے ہوتے ہیں۔ سے کو یہ کہتے ہیں جس میں بیضے چھوٹے دودوں میں نمو پاتے ہیں۔

کینچوے کو شکار کی لت ہوتی ہے۔ یہ بات اٹھارھویں صدی کے ایک پادری نے کی ہے۔ ان کی تحریک کے دوران مسلسل کوئے بنتے رہتے ہیں جن کی اوسط روزانہ کم از کم ایک ہے۔ ان کی جسامت اور رنگ کا انحصار مختلف انواع پر ہوتا ہے۔ کچھ کوئے تو ایک کیسہ کی شکل میں ہوتے ہیں۔ یہ $\frac{1}{25}$ انچ لمبے ہوتے ہیں۔ جب کہ دوسرے $\frac{1}{4}$ انچ تک لمبے ہوتے ہیں کو یوں کو مٹی میں بہ آسانی شناخت کیا جاسکتا ہے کیونکہ ان کی رنگت نواح کی مٹی سے مختلف ہوتی ہے۔ کویہ کا رنگ ارغوانی چاول کے دانے کی طرح ہوتا ہے جب کوئے سے چھوٹے دودے نکلتے ہیں تو یہ بالکل سفید ہوتے ہیں۔ لیکن مٹی سے غذا حاصل کرتے ہی ان کا رنگ سرخی مائل بھورا ہو جاتا ہے۔

کینچوے کا کویہ اسطرح بنا ہوتا ہے کہ وہ غیر موافق حالات کو برداشت کر سکے۔ اگر حالات ساز گار ہوں تو کوئے سے دو ہفتوں میں حیوان باہر نکل آتا ہے کویہ انتہائی خشکی اور جمود کو برداشت کر سکتا ہے۔ کچھ کوئے تو پوری سردی منجمد مٹی میں پڑے رہتے ہیں اور جب پگھلنے کا عمل ہوتا ہے تو ان سے حیوان نکل آتے ہیں۔ خوابیدہ کیسہ تجربہ گاہ میں دو سال تک رکھے گئے لیکن ان سے بچے نکلنے کی صلاحیت میں کوئی کمی نہیں ہوئی۔

دودے کے ہر چھلے میں چھوٹے چھوٹے بال پائے جاتے ہیں جو مضبوط عضلات کی مدد سے کسی بھی سمت حرکت کر سکتے ہیں اور بل کھودنے میں مدد دیتے ہیں۔ کچھ عضلات حیوان کے جسم کے انقباض اور انبساط میں مدد کرتے ہیں۔ دودے آگے

اور پیچھے حرکت کرسکتے ہیں ۔ اور خطرے کے وقت فوراً ہی بل میں چلے جاتے ہیں۔ وہ اپنا راستہ مٹی اور بعض اوقات سخت جگہوں میں بنا لیتے ہیں۔ یہ اپنے وزن سے پچاس گنا وزنی پتھر ہٹا سکتے ہیں۔ مٹی میں آگے بڑھنے کے لئے عام طور پر ان کا طریقہ یہ ہوتا ہے کہ یہ اپنے اگلے سرے کو مٹی کے ذرّات کے درمیان پائے جانے والے باریک درزوں میں داخل کر دیتے ہیں۔ اس کے بعد ان کا جسم پھولتا ہے اور یہ ذرّات کو ایک طرف ڈھکیل دیتے ہیں۔ اسطرح سے یہ نرم مٹی میں بڑی تیزی سے گزر جاتے ہیں۔ لیکن جب راہ میں ٹھوس مٹی آجاتی ہے تو یہ اپنا راستہ بنانے کے لئے اس مٹی کو کھا جاتے ہیں۔

بیشتر کینچوے یونمایل بناتے ہیں۔ لیکن اکثر سیدھے بل بھی بنائے جاتے ہیں گرما کی خشکی اور سرما کے پالے میں بل بڑے اور کئی فٹ گہرائی میں بنائے جاتے ہیں تاکہ بہتر آب و ہوا میسر آسکے۔ شام کے دھندلکے میں حیوان کھانا شروع کرتا ہے۔ اس کے لئے وہ اپنے اگلے سرے کو لمبا کرتا ہے اور یونمایل کے ایک سرے سے اپنی غذا تلاش کرتا ہے جو کہ پتّی کی شکل میں ہوتی ہے۔ اور انہیں بل میں کھینچ لاتا ہے۔ یہ بل جیسی محفوظ جگہ سے کنارہ کشی میں بہت اکراہ محسوس کرتے ہیں۔ لیکن جب فضا بہت نم ہوتی ہے تو بل سے باہر آتے ہیں۔

کینچوے ایک طرح سے گلی سڑی اشیاء کی فیکٹری ہیں۔ جنکی باریک آنت سے معدنی ذرّات اور نامیاتی اجزاء گزرتے ہیں۔ باہر جو شئے خارج ہوتی ہے کاسٹنگ کہلاتی ہے۔ یہ حقیقت میں معدنیات کے میکانی اور کیمیائی اجزاء کی ایک صورت ہے۔ مٹی کے بڑے ذرّات باہر اسی حالت میں نکل جاتے ہیں۔ ان میں غذائی اجزاء گردونواح میں پائی جانے والی مٹی سے بہت زیادہ ہوتے ہیں اور ان کے تعملات بھی بے اثر ہوتے ہیں۔ یہ مٹی سب سے اوپر پائی جاتی ہے۔ انگلینڈ میں ہونے والی جدید تحقیقات سے پتہ چلا ہے کہ

ے اپنے جسم سے ایک ایکڑ میں چالیس ٹن مٹی خارج کرتے ہیں۔ بعض جگہوں مثلاً وادی یں کاسٹنگ کا وزن دو سو ٹن فی ایکڑ ہوتا ہے۔

دودے کے جسم کا بیشتر حصہ ہضمی نظام سے بھرا ہوتا ہے۔ دہن کے پیچھے آگے نکلنے والا ایک پروٹروڈیبل[1] حصہ ہوتا ہے جو غذا حاصل کرنے کے لئے باہر دھکیل دیا جاتا ہے۔ انہضام جسم کے باہر عمل میں آتا ہے کیونکہ پہلے سبز اشیاء کو ایک خمیر کے ذریعہ نرم کیا جاتا ہے جسکی وجہ سے پودے کی بافت نرم ہو جاتی ہے۔ دہن کا وہ حصہ جو بل میں ہوتا ہے اور جس سے حیوان اپنی غذا حاصل کرتا ہے خمیر کے اثر سے بے رنگ ہو جاتا ہے جب کہ باہر کا حصہ بالکل تازہ ہی رہتا ہے۔ اس کے بعد حری پائی جاتی ہے جسمیں نصف درجن سے زیادہ ایسے غدود پائے جاتے جو دوسرے حیوانوں میں نہیں ہوتے۔ ان غدود سے کیلشیم کا افراز ہوتا ہے۔ جس سے پودوں کے ترشوں کو بے اثر کیا جاتا ہے۔ اس کے پیچھے سنگدانہ پایا جاتا ہے جو ایک پیسنے والی مشین کے بطور ہوتا ہے۔ اس میں بافتوں کو پیسنے کے لئے عرضی عضلات موجود ہوتے ہیں۔ اس کے بعد غذا زید سو قطعات سے گزرتی ہے اور بالکل باریک ہو جاتی ہے۔ غذا اور پانی کے بے تحاشا حصول کی بناء پر ہر قطعہ میں دو گردے نما اعضا پائے جاتے ہیں۔ گلی سڑی اشیاء کے اس کارخانہ سے روزانہ اس حیوان کے وزن کے مساوی غذا گزرتی ہے۔

اٹھارھویں صدی کے برطانوی ماہر حیاتیات "گلبرٹ وائٹ" ان پہلے اشخاص میں سے ہیں جنہوں نے دودوں کا مطالعہ کیا۔ انہوں نے بتایا کہ فطرت کی زنجیر میں کینچوے بظاہر چھوٹے اور حقیر رابطہ نظر آتے ہیں لیکن اگر یہ ضائع ہو جائیں تو قابل افسوس خلا پیدا ہو جائے۔ کیونکہ یہ نصف سے زیادہ پرندوں اور کچھ چوپایوں کی غذائی کفالت کرتے ہیں۔ اس کے علاوہ دودے پودوں کی نمو کے بھی ضامن ہیں۔ کینچوؤں کے فضلہ کا تشریحی مطالعہ کرنے سے پتہ چلا ہے کہ ان میں عام مٹی سے ۴۵ فیصد فاسفورس اور نائیٹروجن نیز ۵۰ فیصد پوٹاشیم

۱۔ Protrudable

نائڈ ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ ان کے انگنت بل مٹی کی ہوازدگی کرتے ہیں۔ اور مٹی کو الٹ کر نیچے سے مزید معدنیات اوپر لاتے ہیں۔ اس طرح مٹی کا نقشہ یا خاکہ مسز دیگر اہو جاتا ہے۔ بعض اوقات جڑیں بھی وہی آسان راستہ اختیار کرتی ہیں جو دودوں نے بنایا تھا۔

چارلس ڈارون وہ شخص تھا جس نے کینچوؤں کو جدید دور کی دلچسپی کا باعث بنایا۔ حقیقت میں ان کے مطالعہ میں اس کی بیشتر زندگی گزری، جس کی ابتداء زمانہ طالبعلمی سے ہوئی۔ اس کا پہلا سائنسی مقالہ کینچوؤں کے بل بنانے کی صلاحیت پر تھا۔ نیز "دودوں کی تحریک سے گھاس پات کے تودے بنانا" کے مضمون پر ایک کتاب اس کے انتقال سے ایک سال قبل شائع ہوئی۔

۱۸۴۲ء میں ڈارون نے ایک جگہ زمین پر راکھ پھیلا دی۔ تیس سال کے بعد دوبارہ جب اس نے اس جگہ کا جائزہ لیا تو دیکھا کہ راکھا بھی تک ایک واضح تہہ کی شکل میں موجود تھی لیکن اب وہ سطح سے سات انچ اندر تک تھی۔ اس کے اندر ہونے کی وجہ اس کی سمجھ میں یہہ آئی کہ مٹی کی کثیر مقدار کینچوؤں کے فضلے کی صورت میں اس راکھ پر جمع کر دی گئی۔ مرغزاروں میں، جس کا وہ اکثر مطالعہ کرتا رہتا تھا۔ ڈارون نے بتایا کہ دودوں کی وجہ سے ہر سال تقریباً ایک انچ کا ⅕ واں حصہ مٹی، سطح پر جمع ہو جاتی ہے۔ جب اس کے باغبان نے پتھروں سے بنے ہوئے راستہ کی صفائی کرنا چھوڑ دیا تو وہ دودوں کے فضلے سے ڈھک گیا۔ اسٹون ہنج[2]، برطانیہ میں ابتدائی ڈرڈیکل[1] مذہب کے گرجا میں بڑے بڑے پتھر تقریباً دس انچ فضلے میں دفن ہو گئے ہیں۔ اس لئے ڈارون نے یہ نتیجہ اخذ کیا کہ :-

"یہ ایک بہت عجیب و غریب نکتہ ہے کہ کسی بھی جگہ کی سطحی مٹی بار بار ہر سال دودوں کے جسم میں سے گزرتی رہے گی۔ انسان کی دریافتوں میں ہل بہت قدیم اور بیش قیمت دریافت ہے لیکن اس کی دریافت سے پہلے بھی زمین کھدتی رہی ہے اور

[2] Stonehenge [1] Druidical

کیچوؤں کی وجہ سے یہ سلسلہ جاری ہے۔ یہ بات مشکوک ہے کہ آیا دوسرے بہت سے حیوانوں نے بھی دُنیا کی تاریخ میں اتنا اہم کردار انجام دیا ہے جتنا کہ ان ادنیٰ حیوانوں نے دیا ہے؟

اس میں کوئی شک نہیں کہ آفرینش سے اب تک، دُنیا کی مٹی کا بیشتر حصہ کم از کم ایک مرتبہ اور ممکنہ طور پر سینکڑوں مرتبہ کینچوؤں کے جسم میں سے گزر چکا ہوگا۔ لیکن ممکن ہے کہ ان کے سلسلہ میں ڈارون نے مبالغہ سے کام لیا ہو۔ اس نے جو دھات کا میل (... رکھ) دفن کیا تھا حال ہی میں برطانوی رودمسٹڈ اسٹیشن[1] کے محققوں نے ... کیا اور بتایا کہ ان کو دفن کرنے میں دودوں کی مزید تحریک عمل میں آتی ہے، اور ... کا مٹی ہٹانے کا عمل بہت زبردست ہے لیکن جدید زراعتی طریقوں سے اگر مقابلہ کیا جائے تو اس کی کوئی حیثیت نہیں۔ اکیلا ایک کسان ایک دن میں مٹی کو کئی ... سکتا ہے اور اس کی ہموارگی عمل میں آسکتی ہے۔ بہ نسبت اس کے کہ کینچوؤں کی ایک بڑی آبادی ایک صد سال میں ایسا کر سکے۔

اس خیال کا اظہار کیا گیا ہے کہ کینچوے مٹی کو زیادہ زرخیز کر دیتے ہیں اور ان ... کو اسی جوش و خروش سے جھٹلایا بھی گیا ہے۔ آج سے دس سال قبل ریاست ہائے متحدہ کے شعبہ زراعت کے دو ماہرین نے اس کے لئے اعلیٰ تجربات کئے۔ انہوں نے بیس بڑے پیپے نہایت گھٹیا قسم کی مٹی سے بھرے اور انمیں گھاس لگا دی۔ انیس ... آدھے پیپوں میں زندہ کینچوے ڈالدئے اور بقیہ نصف میں مردہ دودے (مردہ ... کو استعمال کرنیکا مقصد یہ تھا کہ دونوں پیپوں میں نامیاتی اجزاء کی مقدار ... ہے۔) اس کے بعد انہوں نے تمام پیپوں میں نامیاتی کھاد کی برابر مقدار ڈالدی۔

دونوں قسم کے حاصل شدہ نتائج میں بہت فرق تھا۔ جن پیپوں میں زندہ کینچوے تھے ان میں چار گنا زیادہ گھاس

ے ۱ Rothamsted Station

تھی۔ یہ مسئلہ کہ کیا کینچوے مٹی کی زرخیزی میں اضافہ کرتے ہیں یا قدرتی طور پر صرف زرخیز مٹی ہی میں پائے جاتے ہیں، اس تجربہ کے بعد طے ہوگیا۔ کیونکہ تجربہ میں استعمال کی گئی مٹی ابتداء میں بالکل غیرزرخیز تھی۔ اور ان بیپوں میں، جن میں زندہ کینچوے نہیں ڈالے گئے تھے، مٹی ویسی ہی غیرزرخیز رہی۔

تو پھر بیکار مٹی میں زیادہ زندہ کینچوے اس کی زرخیزی میں اضافہ کے لئے کیوں نہیں ڈالدئے جاتے؟ بدقسمتی سے یہ عملاً فعال نہیں ہے، جیسا کہ متعدد تجربات سے پتہ چلتا ہے۔ زندہ کینچوے زمین میں ڈال کر زرخیزی میں مستقلاً اضافہ کرنے کے تجربات ناکام رہے۔ پہلے سال یا اس کے کچھ بعد تک، زرخیزی میں معمولی سا اضافہ ہوا۔ کیونکہ کینچوے فوراً مر گئے اور بیش قیمت نامیاتی مادے زمین میں چھوڑ گئے۔ ان ناکامیوں کا سبب یہ ہے کہ مٹی میں رہنے والے دوسرے حیوانات کی طرح کینچوے بھی مٹی میں کسی جگہ اتنی ہی آبادی میں رہ سکتے ہیں جتنی کہ وہ مٹی برداشت کرسکے۔ ایک ایکڑ میں کینچوؤں کی تعداد میں پچاس ہزار (۵۰،۰۰۰) سے پانچ لاکھ (۵۰۰،۰۰۰) تک کا بآسانی اضافہ کیا جاسکتا ہے لیکن اس کے لئے ضروری ہے کہ پہلے اس مٹی کی دوبارہ اس طرح حاشیہ بندی (الٹ پلٹ) کی جائے کہ وہ اس زبردست آبادی کو برداشت کرسکے۔ اور ایک مرتبہ مٹی کی ازسرِنو حاشیہ بندی کردینے کے بعد اس میں نامیاتی مادوں کی اتنی بڑی مقدار موجود ہوگی اور کاشت اتنی عمدہ ہوگی کہ کینچوے زرخیزی میں معمولی سا مزید اضافہ کرسکیں گے۔

کینچوے کا دماغ زیادہ نمو یافتہ نہیں ہوتا بلکہ یہ عصبی بافت کے چند گرہوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ لیکن کینچوے کے محدود فیصلوں کے لئے یہ بہت زیادہ فعال ہے۔ ڈارون کو کینچوے کی ذہانت کے مسئلہ سے بڑی دلچسپی تھی۔ اور اس کے لئے اس نے تجربات کئے۔ اس نے دیکھا کہ کینچوے اپنے بلوں کو پتوں سے بند کردیتے ہیں۔ پتے کو بل میں لانے کے لئے

مندرجہ ذیل میں سے کوئی سا ایک طریقہ استعمال کیا جاتا ہے۔ نوکیلے سرے سے یا ڈنٹھل سے یا درمیانی حصہ سے، کیونکہ ہر قسم کی پتی کی ساخت مختلف ہوتی ہے۔ کچھ ڈنٹھل کے قریب چوڑی ہوتی ہیں اور کچھ پتلی۔ ڈارون نے اس سے یہ نتیجہ اخذ کیا کہ دوددوں میں انتخاب کی صلاحیت موجود ہوتی ہے۔

اس نے دوددوں کے بل تلاش کئے اور ان بلوں میں مختلف اقسام کی ۲۲۷ مرجھائی ہوئی پتیاں دیکھیں۔ انمیں سے اسی فیصد نوک کی طرف سے لائی گئی تھیں، گیارہ فیصد درمیانی حصہ سے اور نو ۹ فی صد ڈنٹھل کی طرف سے۔ یہاں یہ واضح ہو جاتا ہے کہ اسمیں اتفاقیہ عناصر کا دخل نہیں۔ کیونکہ اگر ایسا ہوتا تو دودے تینوں طریقوں کو برابر تعداد میں پتیوں پر استعمال کرتے۔ ڈارون نے سوچا کہ واضح جانچ کے لئے ایسے ایسے درختوں کے پتے استعمال کرنا چاہیئے جن سے دوددوں کا کبھی واسطہ نہ پڑا ہو اور نہ اس سے قبل اس ساخت کی پتیوں سے ہی واسطہ پڑا ہو۔ اس لئے اس نے زمین پر ایک روڈینڈرون[1] اکیزوٹک کے پتے بکھیر دئے اور اس انتظار میں بیٹھ گیا کہ دودے انہیں اپنے بلوں میں لیجائیں۔ دودوں نے اکیانوے ۹۱ پتیاں استعمال کیں اور اسمیں سے چھیاسٹھ ۶۶ پتیاں ڈنٹھل کی طرف اندر لیجائی گئیں۔ یہ طریقہ برطانوی نوع کی پتیوں پر استعمال کئے گئے طریقہ سے بالکل مختلف تھا۔ پچیس ۲۵ پتیاں سرے سے لیجائی گئیں اور ایک بھی پتی درمیانی حصہ سے نہیں لے جائی گئی۔

غالباً دوددوں نے اپنے مخصوص طریقہ سے پتیوں کو اسی حصہ سے بل میں لیجانے کی کوشش کی لیکن کامیاب نہ ہو سکے۔ اس کے بعد انہوں نے دوسرے طریقے آزمائے اور یہ نتیجہ اخذ کیا کہ روڈینڈرون کی پتیوں کو ڈنٹھل کی طرف سے باسانی اندر لیجایا جا سکتا ہے۔ ہے۔ اس سے ڈارون نے یہ نتیجہ نکالا کہ پتیاں بل میں "کوشش اور غلطی" کے طریقے سے

۱۔ Exotic Rhododendron

داخل کی جاتی ہیں۔ ارتقائی منازل میں اتنے ادنیٰ حیوان کو اتنی ذہانت کا ثبوت دیتے دیکھ کر سخت حیرت ہوتی ہے۔ کیونکہ کوشش اور غلطی کے لئے غور و فکر، جانچ اور نتائج اخذ کرنے کی صلاحیت کی ضرورت ہوتی ہے۔ غالباً دودے اپنے تجربات کی بنا پر اسمیں کامیابی حاصل کرتے ہیں۔

ان دنوں ڈارون کے تجربات سے بھی زیادہ واضح اور فعال تجربات کئے گئے ہیں ٹی (T) کی شکل کی ایک بھول بھلیاں بنائی گئی جس کے ایک سرے پر ریگمال اور برقی رو تھی اور دوسرے سرے پر نم مٹی رکھی گئی۔ مکرر کوششوں کے بعد دودوں نے صحیح انتخاب سیکھا۔ تربیت یافتہ دودوں کی پوری جماعت کو متواتر سات مرتبہ ان راستوں پر چھوڑ دیا لیکن ایک غیر معمولی چیز دیکھی گئی اور وہ یہ کہ جب تجربات رات کے وقت کئے جاتے تو دن کی نسبت رات میں دودے زیادہ تعداد میں ٹی کے مٹی والے صحیح راستہ کی طرف جاتے۔ دودے کیونکہ شب بیدار ہوتے ہیں اس لئے ہو سکتا ہے کہ ان کی عصبی یاقت ان اوقات میں زیادہ انہماک سے کام کرتی ہو۔

تاریکی میں سترہ سال

اگر مٹی کے ایک ٹکڑے کا چند فٹ گہرائی تک ایکسرے لینا ممکن ہوتا تو اسمیں بہت حد تک ایک مصروف شہر کے حصّہ جیسی گہما گہمی نظر آتی۔ کیونکہ مٹی ذی حیات اشیاء کا ایک زبردست اجتماع ہے جو ذرات کے درمیان دھکم دھکا کرتے رہتے ہیں۔ بعض اوقات آمدورفت عمودی ہوتی ہے۔ اور جب اسفنکس[1] کے پہل روپ[2] اور دوسرے پتنگے مٹی میں اپنی گذرگاہ کھود لیتے ہیں تو وہ غیر متحرک اور بھورے ہو جاتے ہیں اور خوابیدگی کا دور گزارتے ہیں۔ اس کے بعد جب وہ اس دور سے بیدار ہوتے ہیں تو رنگین پروں والے بالغ حیوان میں تبدیل ہو جاتے۔ دوسرے حشرے مٹی کے انکیوبیٹر[3] میں انڈے بھی دیتے ہیں اور ان سے نکلنے والے نومولود حیوانات متحرک ہجوم کے ساتھ باہر نکل آتے ہیں۔

لیکن کوئی بھی حشرہ مٹی کے اس انکیوبیٹر پر اتنا قانع نہیں ہے جتنا کہ سِکاڈا، اس کی زندگی کے سترہ سال مکمل طور پر مٹی میں دفن گزارتے ہیں حتیٰ کہ

۱۔ Sphinx ۲۔ Caterpillar

۳۔ Incubator

گرمی کے موسم میں ایسا محسوس ہوتا ہے کہ زمین پھٹ گئی ہو جس سے ہزاروں لاکھوں کی تعداد میں ان کے بالغ باہر پھینک دیئے گئے ہوں۔ کئی ہفتوں تک درختوں پر صرف یہی نظر آتے ہیں۔ اور ان کی تعداد پتیوں کی تعداد کے برابر معلوم ہوتی ہے۔ یہ اختلاط کرتے ہیں اور بیضے دیتے ہیں۔ شاخوں میں شگاف نما کھرونچ لگاتے ہیں اور ان میں بیضے جمع کر دیئے جاتے ہیں صرف نر خاص قسم کی موسیقی پیش کرتے ہیں۔ ان کی آواز بھڑ کی بھنبھناہٹ یا مضراب کے ارتعاش سے مشابہ ہوتی ہے۔

گرما کے اواخر میں بیضے سے نوخیز حیوان نکل آتے ہیں۔ جن کو ہوا اپنے دوش پر لیجاتی وہ دوسری شاخوں پر چلے جاتے ہیں اور پھر ایک پتی سے دوسری پتی اور ایک شاخ سے دوسری شاخ پر پھدکتے رہتے ہیں اور وہاں سے منتظر مٹی تک پہنچ جاتے ہیں انہیں نم مٹی میں داخل ہونے کی فوری ضرورت پیش آتی ہے اور اس کی تلاش میں وہ گھاس پر ادھر اُدھر پھدکتے رہتے ہیں تاکہ ان کو زمین میں داخل ہونے کے لئے کوئی دراڑ نظر آجائے۔

انکی مٹی کے اندر کی زندگی سے متعلق بہت کم معلومات حاصل ہو سکی ہیں۔ ریاستہائے متحدہ میں ان کی دو نسلیں پائی جاتی ہیں۔ ایک شمالی، جو مٹی میں سترہ سال رہتے ہیں اور دوسرے جنوبی جو تیرہ سال کے بعد روشنی میں آجاتے ہیں۔ مٹی میں داخلے کے وقت سکاڈا ایک چھوٹے حیوان عضوئے کی شکل میں ہوتا ہے۔ جس کا جسم نرم، رنگ ہلکا اور جسم کی لمبائی $\frac{1}{12}$ انچ ہوتی ہے۔ انہیں ٹڈیوں کی طرح چبانے والے جبڑے نہیں ہوتے بلکہ ایفڈ[۱] کی طرح چوسنے والے اعضاء ہوتے ہیں۔ یہ صرف غذائی حصول کے عضوئے طور پر ہی کام نہیں کرتے بلکہ ان کی مدد سے جڑوں کا رس چوس کر حیوان اسی میں رہائش بھی اختیار کر لیتا ہے۔ غذا کے حصول کے لئے یہ عموماً خود کو مٹی کی اوپری

ے۱ Aphid

فٹ گہرائی تک محدود رکھتے ہیں۔ لیکن اکثر جڑوں کے ساتھ ساتھ دس فٹ کی گہرائی تک چلے جاتے ہیں۔ اپنے اس طویل مدفون دور کے دوران یہ چھ مرتبہ کینچلی بدلتے ہیں اور ہر مرتبہ اپنی پرانی جلد تبدیل کر دیجاتی ہے تاکہ بالغ حیوان کے رنگت و جسامت سے قریب ہو سکیں۔

سترہ سال تک سکاڈا مٹی کا غلاف اوڑھے رہتے ہیں اور مٹی میں اپنی غذا کے حصول میں کوشاں رہتے ہیں۔ لیکن اچانک مٹی کے کرایہ دار کی حیثیت سے اپنی آخری جلد میں یہ سطح کی جانب ہجرت کرتے ہیں۔ یہ سطح سے صرف چھ انچ نیچے ایک خانہ بناتے ہیں۔ یہاں سے پھر ایک چمنی بناتے ہیں جس سے سورج کی شعاعیں اندر آتی ہیں۔ لیکن آخری لمحات تک یہ سطح کے باہر نہیں آتے۔ یہ اس خانے میں ہفتوں رہتے ہیں اور کسی نامعلوم اشارہ کا انتظار کرتے رہتے ہیں۔ جو انہیں مٹی چھوڑنے کا مژدہ سناتا ہے۔

سائنسدان ابھی تک اس نامعلوم اشارہ کے متعلق کوئی قطعی بات کرنے میں کامیاب نہیں ہو سکے ہیں۔ لیکن یہ کچھ ایسا احساس ہے جو قرب و جوار کے تمام سکاڈا ایک ہی وقت میں محسوس کرتے ہیں۔ یہ سگنل دن کی روشنی کی طوالت تو ہو نہیں سکتا۔ کیونکہ سکاڈا اس وقت بھی تاریکی میں مقید ہوتے ہیں اور نہ ہی اس کا سبب حرارت ہو سکتی ہے کیونکہ ان کے باہر آنے کا وقت موسمی حالات کی تبدیلی کے باوجود یکساں رہتا ہے۔
لیکن مقررہ وقت پر مٹی میں سوراخ ہو جاتے ہیں اور بالغ سکاڈا باہر نکل آتے ہیں۔ ان کا پہلا اقدام کینچلی بدلنا ہوتا ہے۔ یہ اپنی سرمئی جلد پھاڑ دیتے ہیں اور فضائی دنیا کے حشرے کی مانند باہر نکل آتے ہیں۔ ہیولا یا لبادہ پھینک دیا جاتا ہے۔ جسم گہرا ہوتا، آنکھیں سرخ، اور پروں کی رگیں قرمزی ہو جاتی ہیں۔

سکاڈا کو مٹی میں سترہ سال کی محنت کا کوئی صلہ نہیں ملتا۔ تین ہفتے کے عرصہ میں تولید اور پتیوں سے غذا حاصل کرنیکا تمام کام ختم ہو جاتا ہے۔ لیکن درختوں کی

چوٹیوں پر گیت کی آواز کی شدت میں ہر رات کمی ہوتی جاتی ہے۔ ان پر فنجائی کی ایک بیماری کا حملہ ہوتا ہے جو درختوں کی چوٹیوں پر پھیل جاتی ہے اور پوری آبادی کو ہلاک کر دیتی ہے اور یہ خزاں رسیدہ پتیوں کی مانند جنگلی مٹی پر گر جاتے ہیں۔ سکاڈا کے دوسرے دشمن بھی ہیں۔ یہ طفیلیوں کے نرغہ میں آجاتے ہیں۔ شکاری کیڑے انہیں ٹکڑے ٹکڑے کر دیتے ہیں اور پرندے انمیں تباہی پھیلا دیتے ہیں۔ حتیٰ کہ نروں کا نام ونشان تک مٹ جاتا ہے۔ اور ان کی فضائی دنیا میں آمد کی نشاندھی صرف ان کی باریک گزرگاہیں کرتی ہیں جہاں سے پھر سترہ سال کے بعد نئی نسل برآمد ہوگی۔

جڑوں کی دُنیا

جنگلاتی مٹی میں جڑیں ہر جگہ پھیلی اور بل کھاتی ہوتی ہیں۔ یہ مٹی کے ذرات کو ایک دوسرے سے گتھا ہوا رکھتی ہیں اور چٹانوں کو ہم آغوش کرتی ہیں۔ لیکن بعض اوقات انہیں توڑ بھی دیتی ہیں۔ حالانکہ زیرِ زمین بڑی بڑی وزنی اشیاء ہلا دی جاتی ہیں۔ لیکن زمین میں کوئی جنبش نہیں ہوتی۔ چٹانی پہاڑوں پر اگنے والے صنوبر کی جڑیں زمین میں چالیس فٹ گہرائی تک پائی جاتی ہیں جو گرینائٹ[1] کو چٹخا دیتی ہیں۔ ایک ایسی جڑ جس کا قطر چند انچ اور طول تین فٹ ہو پچاس ٹن تک کا وزن سہار سکتی ہے۔

ایک درخت کے جسم کا نصف سے زیادہ حصّہ زیرِ زمین اس کے نظام جڑ میں ہوتا ہے۔ اس لئے کہ جڑوں میں مٹی سے پانی جذب کرنے کے لئے اتنی ہی سطح ہوتی ہے جس قدر کہ پتیوں میں تبخیر کے لئے سطح پائی جاتی ہے۔ کرۂ ارض کی سب سے بڑی ذی حیات اشیاء یعنی کیلیفورنیا کے سرخ بن[2] جنگل کی کفالت محض ان کی سطحی جڑیں ہی کرتی ہیں۔ یہ نظام لنگر نما مضبوط جڑوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ جو زمین میں تقریباً چھ فٹ تک

۱ Granite ۲ Redwood

اندر جاتی ہیں۔ ان سے طویل انجذابی جڑیں کمرفی انداز میں نمودار ہوتی ہیں جو مٹی کی سطح سے صرف چند انچ اندر پھیلی ہوتی ہیں۔ ایلم[1] (ایک درخت جسکی پتیاں کھردری اور حاشئے دندانےدار ہوتے ہیں۔) برچ[2] (شمالی یورپ کا ایک درخت جسکی شاخیں پتلی اور چھال چکنی ہوتی ہے۔) اور اسپروس[3] (صنوبر) میں اسی قسم کی سطحی جڑیں پائی جاتی ہیں۔ لیکن بعض درخت مثلاً شاہ بلوط اور امریکی اخروٹ کے درختوں میں موصلا جڑیں کافی گہرائی تک جاتی ہیں۔ جو سہارے کے لیئے زمین کو ہموار کرتی ہیں۔ کچھ عرصہ قبل آنے والا طوفان جو پہاڑی علاقوں کیجانب سے آیا تھا شاہ بلوط کے درخت کو بھی نہ گرا سکا۔ گو ان کی شاخوں کے پرخچے اڑ گئے۔

جڑوں کا ایک صحت مند نظام بڑی مشکل سے برباد کیا جاسکتا ہے۔ جنگل کے درخت کو قلم کردیں تو موسم ختم ہونے سے پہلے اس کی جڑوں سے درجنوں کونپلیں پھوٹ پڑینگی۔ میرا پہاڑی علاقہ ملک میں سب سے زیادہ ثمر خیز پھلے پھولے جنگلوں کا حصہ ہے۔ ہر درخت ایسے ٹھنٹھ سے پھوٹا ہے جو لکڑی کاٹنے کے بعد رہ گیا تھا یا طوفان میں بچ گیا یا پھر آتش زدگی سے محفوظ رہ گیا ہو۔ یہاں شاذ ہی کوئی درخت براہ راست تخم سے اگا ہو۔ کیونکہ بیج جڑوں کی طاقت سے ٹکر نہیں لے سکتا جو پہلے ہی زمین میں پھیلے ہوئے ہوں۔

جنوبی نو آباد انگلستان اور اپالاشین[4] کے جنوبی حصے میں پھیلے ہوئے شاہ بلوط کے درختوں میں پھلنے پھولنے کی صلاحیت اس وقت تک بدستور قائم رہتی ہے جب تک کہ جڑیں قائم رہتی ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ بہت سے درخت جن کی شاخیں بڑی لمبی ہوتی ہیں اور عمریں کم ہوتی ہیں، ان سے بھوری داڑھیاں مٹی کی جانب نکلتی ہیں۔ یہ بھی انہیں اصل جڑوں کے ذریعہ پروان چڑھتی ہیں۔ امریکی جنگلوں سے شاہ بلوط کے درخت ایک خطرناک بیماری کیوجہ سے ناپید ہو گئے ہیں۔ لیکن ان کی جڑیں ابھی تک زندہ ہیں اور ان سے چھوٹی چھوٹی کونپلیں

[1] Elms
[2] Birches
[3] Spruce
[4] Appalachians

پھوٹتی رہتی ہیں۔ ان میں پھوٹنے والی کونپلوں کی تعداد کافی ہوتی ہے۔ شاہ بلوط کا ایک ٹکڑا ایسا دیکھا گیا ہے جس میں ۳۰۵ کونپلیں تھیں۔ اوسطاً ساٹھ کونپلیں ہوتی ہیں۔ لیکن سیاہ شاہ بلوط اس کا مقابلہ نہیں کر سکتا۔ میں نے اس کا ایک ٹکڑا دیکھا جسمیں صرف سولہ کونپلیں پھوٹ پائیں۔

اچھی طرح اگائے گئے اور باغ کے منتقل شدہ درخت میں جڑوں کے حیرت انگیز جال کا مطالعہ بہتر طور پر نہیں کیا جا سکتا۔ جڑیں جو مضبوط انفرادیت کی حامل ہوتی ہیں صرف اسی وقت عمدگی سے بڑھتی ہیں جب کہ وہ مختلف افتاد سے دوچار ہوں۔ جبکہ مٹی بنجر ہو اور پانی مشکل سے میسر آتا ہو، تب ہی ان کی نشوونما عمدہ طور پر ہوتی ہے۔ اور اس سے ہر جانب شاخیں نمودار ہوتی ہیں۔ بعض اوقات یہ تلاش میں اچھی زمین بھی چھوڑ دیتی ہیں۔

کسی زبردست درخت کے جڑوں کے نظام کی پیمائش کے لئے اس کو کھودنا بڑا مشکل کام ہے۔ لیکن گھاس پر تجربات کئے گئے ہیں۔ رائی کے ایک پودے سے جو صرف چار ماہ پروان چڑھا تھا، زیر زمین نظام جڑ اور جڑ بال کا سات ہزار میل لمبا نظام نمو پایا ہے۔ تین انچ قطر اور چھ انچ گہرائی کے ایک برتن میں اگائی گئی ایک نیلی گھاس سے جڑوں کا ایک میل بھر نظام حاصل ہوا جس نے مٹی کا تین فیصد حجم گھیر لیا۔ چھوٹی چھوٹی گھانسوں سے جو ہیبتناک نظام جڑ حاصل ہوتا ہے۔ ان سے بخوبی یہ اندازہ لگایا جا سکتا ہے کہ موسم بہار میں جنگل کی سطح کے اندر کی تحریکات کسقدر عظیم ہوتی ہونگی۔

مٹی میں جڑوں کی تاریخ تین کھرب سال پرانی ہے۔ اس سے قبل بہت سے دوسرے پودے تھے۔ لیکن ماہرین نباتیات، جنہوں نے رکاز کا مطالعہ کیا ہے، انکا کہنا ہے کہ ان پودوں میں جڑیں نہیں ہوتی تھیں۔ گذشتہ ۳۵ کروڑ سال کے دوران پودوں کے فضائی حصوں یعنی تنوں اور پتیوں میں کافی ترمیمات ہوگئی ہیں۔ لیکن رکازوں کے مطالعہ سے

پتہ چلا ہے کہ جڑوں میں ساخت کی بڑی معمولی تبدیلی ہوئی ہے۔ ممکن ہے کہ مٹی کے اندر کے قدامت پسندانہ ماحول میں تطابقات کی ضرورت کم پیش آئی ہو۔

جڑوں کی راس میں مکبر شیشہ کے ذریعہ چار حصے تمیز کیئے جاسکتے ہیں۔ جڑ کی راس پر ایک سفید "جڑ ٹوپ" پایا جاتا ہے۔ جو انگشتانے کے طور کام کرتا ہے۔ اور مٹی میں گزرنے کی تکلیف اٹھاتا ہے۔ رگڑ کی وجہ سے اس حصہ میں خلیات برابر ضائع ہوتے رہتے ہیں لیکن رگڑ کھائے ہوئے خلیات پر از سر نو غلافی خلیات بن جاتے ہیں۔ یہ چھوٹی سی راس جڑ کا سب سے مشکل کام انجام دیتی ہے یعنی یہ مٹی میں سوراخ کرتی ہے۔ جس طرح کہ سوتی اون سے قلعہ شکن مشین بنائی گئی ہو۔

جڑ ٹوپ کے پیچھے حصہ[1] طوالت ہوتا ہے جو لمبائی میں ایک انچ کا ۱/۴ وال حصہ ہوتا ہے۔ یہ وہ جگہ ہے۔ جہاں خلوی تقسیم بڑی سرعت کے ساتھ عمل میں آتی ہے۔ اور یہ جڑ کا وہ واحد حصہ ہے جو لمبائی میں بڑھتا ہے۔ اس حصہ کے عقب میں جڑبال کا حصہ ہوتا ہے۔ یہ وہ حصہ ہے جہاں سے جڑیں غذا حاصل کرتی ہیں۔ جڑبال کی عمر چند ہفتہ ہوتی ہے۔ اور اس کے بعد نئے جڑبال تشکیل پاتے ہیں۔ کیونکہ حصہ طوالت مٹی میں بڑھتا رہتا ہے۔ اس لئے نئے جڑبال ہمیشہ مٹی کے ذرات سے منسلک رہتے ہیں۔ اس کی بعد بھوری جڑ کا پُرپیچ لمبا حصہ آتا ہے جسے ہر شخص منتقلی کے وقت بآسانی دیکھ سکتا ہے۔ یہ پرانی جڑ ہے جو کبھی بالوں سے ڈھکی ہوئی تھی اور پودے کو غذا فراہم کرتی تھی۔ لیکن اب پانی جذب نہیں کرتی بلکہ تنے کے لئے ایک رابطہ پائپ لائن کے طور کام کرتی ہے۔ ان پر جو بھورا غلاف ہوتا ہے وہ دراصل کالک ہوتا ہے جو درختوں کی شاخوں پر پایا جاتا ہے۔ یہ اس سے مختلف اس لئے نظر آتی ہے کہ مٹی میں کارک کی دبیز تہہ نہیں بن سکتی کیونکہ زمین دوز بافت ہر وقت مٹی کے جرثوموں کے محاصرہ میں رہتی ہیں۔

یہ نازک راس سخت زمین اور راہوں میں حائل پتھروں سے اپنا راستہ کسطرح بناتی ہے۔؟

[1] Zone of Elongation

حصہ طوالت سے جو طاقت استعمال کیجاتی ہے وہ غالباً دباؤ کا ایک یا دو پونڈ ہوتی ہے۔ اور یہ دباؤ اگر سطح شئے پر ڈالا جائے تو بھی زیادہ نہیں ہوتا۔ لیکن جڑ کی نوکدار راس پر دباؤ بہت عظیم ہوتا ہے۔ راس بہت نازک ہوتی ہے۔ یہ ایک تفتیشی انگلی کی مانند ہے جو مختلف تنوع پذیر حالات کا جائزہ لیتی ہے۔ جب کوئی سخت شئے حائل ہوتی ہے تو یہ اپنا رخ تبدیل کر لیتی ہے۔ اور اگر مٹی نرم ہو تو گھستی چلی جاتی ہے۔ گھستے وقت یہ بالکل کاگ پیچ کی طرح مرغولیدار حرکت کرتی ہے۔ یہ مرغولیدار حرکت اور خلیوں کا انبساط ہی وہ عمل ہے جس کے نتیجہ میں جنگلات میں پر پیچ جڑیں زندہ رہتی ہیں۔

سیاہ سڑکوں میں اکثر ان نوخیز پودوں کی بدولت سوراخ ہو جاتے ہیں جو تارکول کی تین انچی تہہ کے نیچے سے اپنا راستہ اوپر کی طرف بناتے ہیں۔ وہ قوت جس کے ذریعہ یہ تارکول کو تہ پھاڑ کر باہر نکل آتے ہیں، سائنسدانوں کے خیال کے مطابق امبیبیشن[ء] ہے۔ کوئی ایسی شئے لیجیئے جو پانی جذب کرتی ہو۔ اسے ایک تنگ جگہ میں رکھ دیجیئے۔ اب اسے پانی دیجیئے۔ اب یہ اتنی طاقت سے پھولے گی کہ ایک چٹان کو با آسانی توڑ سکتی ہے۔ اگر کوئی جہاز سیم کے بیجوں سے بھرا ہوا ہے اور اسے پانی دیا جائے تو یہ پھول کر اسے ٹکڑے ٹکڑے کر دینگے۔

امبیبیشن کی قوت اور خلیات کی تولید کا عمل فطرت میں عام ہے۔ اگر ان دونوں کو ملا دیا جائے، جیسا کہ ایک نمو پذیر پودے میں ہوتا ہے، تو ایک ایسی طاقت حاصل ہوگی جو پہاڑوں کو ہلا سکتی ہے، تارکول سے ڈھکی ہوئی سڑک پھاڑ سکتی ہے۔ خلیات کی بیش بہا طاقت کا اندازہ لگانے کے لئے نباتیات کا ایک مثالی تجربہ اسکوئیش[ے] کے ایک نمو پذیر پودے پر کیا گیا جبکہ وقت بیل پر ہی تھا تو اسے مضبوطی سے ایک صندوقچہ میں بند کر دیا گیا اور بند رکھنے کے لئے اس پر وزن رکھ دئے گئے۔ شروع میں اسکوئیش نے ساٹھ پونڈ کے وزن کو اوپر اٹھا دیا۔ ایک ماہ کے بعد دو ٹن کا وزن بھی اس کی نمو کو نہ روک سکا۔

ء Imbibition　　ے Squash

بلوط جو جنگلاتی مٹی میں نبیت پاتا ہے۔ اس سے دو سفید کونپلیں نکلتی ہیں۔ ان میں سے ایک جو اوپری جانب ہوتی ہے بلوط کا تنا بناتی ہے۔ اور دوسری موصلا جڑ ہوتی ہے جو زمین کے اندر بڑھتی ہے۔ اب اگر بلوط کو اس طرح الٹ دیا جائے کہ تنا اور جڑ کا رخ تبدیل ہو جائے تو دو تین دن میں رُخ پھر تبدیل ہو جائیگا۔ اور دوبارہ مستقبل کا تنا اوپری جانب بڑھیگا۔ اگر بلوط کو ہر روز الٹ دیا جائے تو جنین اپنی تمام قوت دھاگوں کی ایک گیند کی صورت اختیار کرنے میں ضائع کر دے گا۔

اس قسم کے ردِ عمل کو رخیت کہتے ہیں۔ اس رخیت نے چارلس ڈارون کو، جس نے نطرت میں انہیں نظر انداز کر دیا تھا، حیرت زدہ کر دیا۔ حقیقت میں ڈارون نے پودوں کی رخیت پر ایک ضخیم کتاب مرتب کی۔ جس کا نام "پاور آف موومنٹ ان پلانٹس"، تھا۔ پہلی جڑ کی نبیت سے لیکر پودا بننے تک اس نے کبھی اقدام کی رخیت کا مظاہرہ دیکھا۔ سب سے پہلی چیز جو اسے بلوط کے ایک بیج میں نظر آئی وہ ابتدائی جڑ کا ثقل سے متاثر ہونا (ثقل کی طرف راغب ہونا) تھا۔ جب اس نے جڑ کے راسی حصہ کی دیواروں کی طرف ایک سخت کارڈ بورڈ اور ایک باریک کاغذ چسپاں کر دیا۔ تو اس نے دیکھا کہ جڑ سخت کارڈ بورڈ کی سمت سے مڑ گئی اور باریک کاغذ کے درمیان سے اپنی راہ بنالی۔ اس سے ڈارون نے یہ نتیجہ اخذ کیا کہ مٹی میں جڑوں کی راس مزاحمت پذیر راستوں سے خم کھاکر نہائت چابکدستی اور ماہرانہ انداز میں کم سے کم مزاحمت والی راہ اختیار کرتی ہے۔ لیکن اگر رکاوٹ ہٹادی جائے تو ابتدائی جڑ سیدھی راہ اختیار کر لیتی ہے اور دوبارہ نیچے کی جانب بڑھنے لگتی ہے۔

اس کو ابتدائی، ثانوی اور ثالثی جڑوں پر اثر انداز ہونے والی بہت سی دوسری رخیتوں کا بھی علم ہوا۔ ابتدائی جڑ نیچے کی جانب بڑھتی ہے۔ ثانوی جڑیں وتری انداز میں بڑھتی ہیں اور باریک ثالثی (تیسرے درجہ کی) جڑوں پر کشش ثقل کا کوئی اثر نہیں ہوتا لیکن

سے نکلتی شاخیں نمودار ہوتی ہیں۔ چنانچہ تینوں اقسام کی جڑیں مٹی کے غذائی ذخیرہ کو آپس میں یہ تقسیم کر لیتی ہیں۔ ان میں سے ہر ایک کے نمو کا خطہ علیحدہ علیحدہ ہوتا ہے، جو زیادہ سے نیچے مٹی کا احاطہ کرتا ہے۔

جڑ بال ہی وہ جگہیں ہیں جہاں سے غذا اور پانی درخت میں داخل ہوتا ہے دتنہ کے پیاسی سے کار کی جڑ دھل تو جاتی ہے مگر اس کی پیاس نہیں بجھتی۔ جڑ بال عموماً کافی جڑوں کی شاخوں کی راس پر ہوتے ہیں) جڑ کے ایک انچ میں تقریباً پچاس ہزار بال ہوتے ہیں۔ یہ بال مٹی کے ذرات کے گرد لپٹے ہوتے ہیں اور ان سے نمی جذب کر لیتے ہیں۔ جب ایک ذرہ بالکل خشک ہو جاتا ہے تو برابر کے ذرہ سے انجذاب کیا جاتا ہے۔ ہر دوسرے ذرے سے پانی نمی سے خالی جگہ کو پُر کرنے کے لئے آگے بڑھتا ہے۔ اس عمل کو شعریاتی کشش کہتے ہیں۔ اور اس کا عمل بالکل ایسا ہی ہوتا ہے جیسے کہ روشنائی میں جاذب کاغذ۔ ہر جڑ بال کے یہ جذب شدہ پانی بہت قلیل (خفیف) مقدار میں ہوتا ہے۔ لیکن ایک درخت میں مجموعی طور پر ذرات سے روزانہ پچاس گیلن سے زیادہ مقدار میں پانی جذب کیا جاتا ہے۔

جڑ بال ایک غیر معمولی بافت ہے۔ اس سے وہ تمام سالمے جو مٹی سے پودے میں داخل ہوتے ہیں، گزرتے جاتے ہیں۔ لیکن پانی جڑ کی پائپ لائن میں خلوی دیواروں سے کس طرح جاتا ہے؟ خلوی دیوار ایک جھلی کی صورت میں ہوتی ہے۔ اگر ایک جھلی کے ذریعہ دو مختلف محلولوں کو جدا کیا جائے تو پانی کم ارتکاز والے محلول سے زیادہ ارتکاز والے محلول کی جانب جائے گا کیونکہ جڑ میں موجود محلول بہت زیادہ مرتکز ہوتا ہے۔ اس لئے پانی مٹی سے جڑ میں داخل ہو جاتا ہے۔

جڑ بال غذا اور پانی نہیں لیتے۔ بلکہ یہ پانی میں غذا جذب کرتے ہیں۔ کیونکہ پودوں کے کھانے کا طریقہ یہ ہے کہ پہلے غذا کو حل پذیر بنایا جاتا ہے۔ اور یہ مٹی کے پانی میں شامل ہو جاتی ہے۔ اس کے بعد دونوں چیزیں درختوں کی جڑوں کے ذریعہ جذب کر لئے جاتے ہیں۔ جڑیں صرف آکسیجن کی موجودگی میں غذا حاصل کرتی ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ پانی کی زیادتی سے درخت یا جھاڑیاں مردہ ہو جاتی ہیں (ڈھور)

کیونکہ زیادہ پانی مٹی کے ہوائی کھفوں کو پُر کر دیتا ہے۔

ہم اب تک یہ نہیں جان سکے ہیں کہ جڑ کی جھلی کس چیز کے زیر اثر مٹی سے مختلف اجزاء کا انتخاب کرتی ہے۔ مثال کے طور پر سوڈیم اور پوٹیشیم دونوں کیمیائی اعتبار سے بڑی حد تک یکساں ہیں۔ لیکن یہ جھلی ان دونوں کو جدا کر لیتی ہے۔ خلیات میں پائے جانے والے پوٹیشیم کی مقدار مٹی میں پائے جانے والے عمومی ارتکاز سے تیس ۳۰ گنا زیادہ جمع ہو سکتی ہے۔ لیکن سوڈیم کی بہت معمولی مقدار جمع کی جاتی ہے۔ بعض پودے کچھ اجزاء کو غیر معمولی مقدار میں بھی برداشت کر سکتے ہیں۔ عام قسم کی ہارسٹیل[1] جو اکثر تالابوں کو محیط کئے رہتی ہے' کاربن زادوں کی کوئلہ بنانے والے کیلامائٹ کے باقیات کی آخری نسل ہے۔ اکثر ہارسٹیل سے مٹی سے کافی مقدار میں سونا حاصل کیا جاسکتا ہے' بشرطیکہ سونے کے اجزاء مٹی میں موجود ہوں۔ ڈنڈیلیم خاندان کی بہت سی انواع تانبے کی کانکنی کرتی ہیں۔ مٹی کا ایک کمیاب عنصر' سیلینیم ہے۔ جو صنعت و حرفت میں بہت استعمال ہوتا ہے۔ یہ مٹی سے لوکو ویڈ کے ذریعہ تجارتی پیمانے پر حاصل کیا جاتا ہے۔ لوکو ویڈ مغربی گلہ بانوں کے لئے ایک لعنت تھی۔ کیونکہ اس میں پائے جانے والا سیلینیم زہریلا ہوتا ہے۔ اب ماہرین ارضیات ان مخزنوں سے باخبر ہو گئے ہیں کیونکہ مختلف پودوں کے نیچے معدنیات کی پوری تہہ نظر آتی ہے۔ ایک مرتبہ جڑ کے خلیات میں داخل ہو جانے کے بعد پودوں کا غذائی محلول پتیوں تک' جو بعض اوقات دو سو پچاس (۲۵۰) فٹ کی بلندی پر ہوتی ہیں۔ کس طرح پہنچتا ہے؟ وہ قوت جو جڑ بال کے ذریعہ جذب کئے ہوئے پانی کے قطرہ کو سینکڑوں فٹ اوپر چڑھنے میں مدد دیتی ہے۔ محض پتیوں سے تبخیر[2] کا عمل ہے۔ جب سینکڑوں ہزاروں پتیاں سانس لیتی ہیں تو یہ نمی کی صورت میں پانی خارج کرتی ہیں۔ پتیوں کی رگوں سے لیکر جڑ بال تک ایک عمودی نظام پایا جاتا ہے پتیوں سے پانی کی تبخیر خسارہ کا باعث ہوتا ہے۔ اور یہ خسارہ جڑ بال تمام پائپ لائنیں پوری کرتی ہیں۔ کیونکہ پانی کے سالمے ایک گروہ

1. Horsetail
2. Evaporation

ہی ہوتے ہیں۔ اس لئے درخت کی راس پر پانی کے ایک سالمہ کے اخراج پر دوسرا ملحقہ سالمہ اسکی جگہ پر کرتا ہے۔ اور اس طرح یہ سلسلہ بندھا رہتا ہے۔

نمو پذیر جڑ ٹوپ سے، پرانی جڑوں کے کاکی اجزاء سے اور استعمال شدہ جڑ بال سے جڑ کے خلیات متواتر زمین میں ضائع ہوتے رہتے ہیں۔ جڑوں کے گرد پائے جانے والے مٹی کے متعدد جرثوموں کو غذا کا تازہ ذخیرہ اور ایسا ماحول حاصل ہوجاتا ہے جسمیں انکی تحریک بڑی شدید ہوتی ہے۔ جڑوں کا احاطہ کرنے والی مٹی کی خود اپنی ایک دنیا ہوتی ہے جس کو رائیزوسفیئر[1] کہتے ہیں۔ یہاں نہ صرف خام غذا موجود ہوتی ہے، بلکہ جڑوں اور جرثوموں کے ذریعہ افراز شدہ ہارمون اور ترشے بھی موجود ہوتے ہیں جو انکی باہمی نمو میں مدد دیتے ہیں۔

رائیزوسفیئر میں پائے جانے والے جرثومے تعداد میں گرد و نواح کی مٹی میں موجود جرثوموں سے کہیں زیادہ ہوتے ہیں۔ جڑ کے نزدیک کی اور دور کی مٹی لیکر ان کی تعداد کا موازنہ کرنے پر پتہ چلا کہ رائیزوسفیئر میں ۳۳ فیصد فنجائی اور بکٹیریا دوگنا زیادہ تھے۔ جوں جوں جڑ کی عمر بڑھتی ہے رائیزوسفیئر میں جرثوموں کی تعداد بڑھتی رہتی ہے۔ غالباً اس کا سبب جڑوں کا مادہ افراز ہے۔ رائیزوسفیئر کے جرثوموں کی تعداد میں کافی مغایرت نظر آتی ہے۔ اکثر موسم خزاں میں انکی تعداد بہت زیادہ ہوتی ہے۔ جبکہ سرما و گرما میں یہ غیر متحرک زندگی گزارتے ہیں۔ لیکن ان کی تحریک پر عموماً بارش یا موسمی حرارت کا کوئی اثر نہیں ہوتا (یا یہ تحریک بارش و موسمی حرارت کے اثر سے آزاد ہوتی ہے۔)

بیشتر بلکہ تمام جڑوں سے کیمیائی اجزاء کا اخراج ہوتا ہے۔ بہت سے ریگستانی پودوں سے زہریلے مادے کا اخراج ہوتا ہے۔ تاکہ دوسرے پودے تثبیت نہ پاسکیں۔ فیلکس کی متعدد انواع سے ترشوں کا اخراج ہوتا ہے جو جڑ کی بہت سی فنجائی کو زہر آلود کر دیتے ہیں۔ ان کا افراز بہت سے علاقوں میں انکی تباہی کا باعث ہوا۔ ان کا افراز نیموٹوڈ کو ان کے انیان

1. Rhizosphere

میں بیدار کر دیتا ہے۔ اور یہ ان کیمیائی اجزاء کے نشان کی راہبری میں آلوؤں پر حملہ آور ہوتے ہی
ایک دیہاتی آدمی بھی یہ بتا سکتا ہے متعدد فصلیں سیاہ اخروٹ کے پاس نمو نہیں پا سکتیں
یہاں تک کہ جنگلوں میں بھی دوسری انواع کے اعداد اس درخت کے پاس محدود ہوتی ہے جا
ہی میں ایک کیمیائی مرکب اخروٹ کی جڑوں سے کشید کیا گیا ہے۔ جو دوسرے پودوں کے لئے سم
ثابت ہوا ہے۔ گذشتہ چند سالوں کے دوران جڑوں کے افراز پر کافی تحقیقات کی گئیں۔ اور یہ
مسئلہ کافی اہم ثابت ہو سکتا ہے۔ کیلیفورنیا کے گرد و نواح میں پائے جانے والے درختوں سے
یہ پتہ چلا ہے کہ کم از کم نصف انواع ایسے اجزا بناتے ہیں جو دوسرے پودوں کے لئے زہریلے ہوتے ہیں

حیرت انگیز شراکت

عام جنگلاتی "ٹوڈ اسٹول"[1] کے اساس سے جو ریشے نکلتے ہیں وہ براہ راست قریب جڑوں تک پہنچے ہوتے ہیں۔ یہاں وہ اکثر جڑوں سے شراکت پیدا کر لیتے ہیں۔ اور ان درختوں کے پودوں کے جڑ بال کی جگہ ایک دوسری ساخت تشکیل دیتے ہیں جنہیں "فنجی جڑ" یا مائیکورہائیزی[2] کہتے ہیں۔

درختوں کی جڑوں میں متعدد چھوٹی مگر نمایاں شاخیں پائی جاتی ہیں۔ جن پر فنجائی کا غلاف ہوتا ہے۔ یہ غلاف قریب سے دیکھنے میں چکنا، چمکدار، زردی مائل سفید، سرخ، بھورا یا گہرا سیاہ ہوتا ہے۔ ایک قسم کا فنگس مختلف اقسام کے درختوں میں مائیکورہائیزی بنا سکتا ہے۔ اور درخت کی ایک نوع میں کئی فنگس اس کے جڑ سے شراکت کر سکتے ہیں۔ لیکن عام طور پر فنجائی خاص قسم کے درختوں کی جڑوں پر پائے جاتے ہیں۔

جڑوں اور فنجائی کے میل جول کا پتہ زمانۂ قدیم سے ہی چلتا ہے۔ آج سے دو ہزار سال قبل تھیوفرسٹیس[3] نامی شخص نے ٹوڈ اسٹول کو شاہ بلوط پر اگتے دیکھا۔ کچھ ابتدائی رکازوں سے بھی مائیکورہائیزی کا پتہ چلا ہے۔ یقین کیا جاتا ہے کہ صنوبر (پائن اور اسپروس) کے کونیفری اجداد میں بھی ایسی ہی فنگس جڑ موجود تھی۔ یہ قطب شمالی سے لیکر حارائی علاقوں تک کی مٹی، حتیٰ کہ ریگستانی ناگ پھنی[4] تک میں پائے جاتے ہیں۔ چند سال قبل جاپان کے پودوں کے ۱۳۴ مختلف خاندانوں پر تجربات کئے گئے۔ ان سے ظاہر ہوا ہے کہ ان میں سے

۱ے Toadstool ۲ے Mycorrhizae

۳ے Theophrastus ۴ے Cacti

۸۲ فیصد پودے مائیکو رہائیزی تھے۔ بلکہ کچھ لوگوں کا کہنا ہے کہ اس کرۂ ارض پر کوئی ایسا تناور درخت نہیں جسکی حدود میں فنگس جڑیں نہ پائی جاتی ہوں۔

غذائی قلت کے علاقوں میں اگنے والے درختوں میں فنگس جڑیں عام ہیں۔ اس لئے مائیکو رہائیزی ایک جگہ پر پائے جانے والے درختوں میں نمو پا سکتے ہیں جبکہ کسی دوسری بہتر جگہ میں اسی نوع کے درختوں پر نہیں اُگ سکتے۔ ایسا لگتا ہے کہ جیسے فنگس درختوں کا حقیقی دوست ہے۔ جو ویسے تو غیر متحرک اور پوشیدہ رہتا ہے۔ لیکن مصیبت یا ضرورت کے وقت فوراً درختوں کی امداد کے لئے تیار ہو جاتا ہے۔

سائنسی بنیاد پر فنگس جڑ کا پہلا مطالعہ ایک زمین دوز خشروم ٹرفلس سے انسانی لگاوٹ کا مرہون منت ہے۔ پچھتر سال قبل اگر جرمنی کی حکومت کو ٹرفلس کی مصنوعی کاشت کا طریقہ معلوم ہو جاتا تو وہ بڑے وسیع پیمانے پر تجارت کو فروغ دے سکتی تھی۔ بجائے اس کے کہ سؤروں کے ذریعہ اسے برباد کر دیا جائے۔ اس زمانے کے ماہر نباتیات ڈاکٹر اے۔ بی۔ فرانک کو اس مسئلہ پر کام کرنے کے لئے کہا گیا۔ اس سلسلہ میں انہوں نے سب سے پہلے ان کی قدرتی کاشت کا طریقہ دریافت کیا۔ انہوں نے دیکھا کہ وہ خاص انواع کے درختوں کے نیچے پائے جاتے ہیں۔

فرانک نے اس نئی نباتی دریافت کے لئے فوراً دوسرے مفروضہ کاموں کو ترک کر دیا۔ اِس دن سے اب تک ٹرفلس کی تلاش جاری ہے جب کہ فرانک نے اپنی تحقیقات ترک کر دیں۔ حالانکہ ان تحقیقاتی کاموں کو زیادہ موثر بنانے کے لئے فرانس میں تربیت یافتہ کتے بھی استعمال کئے گئے۔) فرانک کو یہ دیکھ کر سخت حیرت ہوئی کہ ان درختوں کے نیچے، جن کے نیچے ٹرفلس ہوتے ہیں، نظریات کے لحاظ سے جڑ بال نہیں ہوتے۔ اس کے بجائے ان جڑوں پر چھوٹی چھوٹی اور بدنما جڑیں پائی جاتی ہیں۔ ان کے خوردبینی مطالعہ سے پتہ چلا ہے کہ یہ چھوٹی جڑیں ہیں

فنگس کی تہہ ہوتی ہے۔

فرانک نے پھر درختوں کی جڑوں کا مطالعہ شروع کیا۔ اور اس نے برلن کے پارکوں، ...درگیوں کے درختوں کے قریب کی مٹی کھود ڈالی۔ اس نے دیکھا کہ شاہ بلوط اور سفیدہ پر ...موجود ہے۔ یا الفاظ دیگر یہ مائی کو رہیزال[1] تھے۔ یہی صورت حال ان سے متعلق ...جی الڈر چیسٹ نٹ[2] اور ہارن بیم[3] میں پائی گئی۔ صنوبر وغیرہ میں بھی اسی قسم کی فنگس موجود تھیں۔ جنگلوں کے تناور اور غیر معمولی جسامت والے درختوں کی بنیاد بھی اسی قدر ...حق ہے جیسے فنگس کے ریشے۔ اسی لئے فرانک نے بے دھڑک مائی کو رہیزل فنجائی ...ختوں کی اضافی ماں کا خطاب دے دیا۔

انہی دنوں جب فرانک جرمنی میں اپنی تحقیقات میں مشغول تھا دوسرے ماہرین نباتات ...ایک چھوٹے سے پھول نے سخت حیرت میں ڈال دیا۔ یہ پھول دنیا کے بہت سے جنگلوں میں ...جاتا ہے۔ ایک دفعہ دیکھ لینے کے بعد انڈین پائپ[4] کو کبھی فراموش نہیں کیا جا سکتا۔ یہ ...جڑاؤ زیورات کی مانند نظر آتے ہیں اور ایک لمبی ڈنڈی والے پائپ کی طرح ہوتے ...جس میں ایک سفید ڈنٹھل پر عنابی پھول لگا ہوتا ہے۔ صنوبر کے جنگلات میں اس قسم کے سیکڑوں پھول تاریکی میں راہوں کو قندیل کی طرح روشن کرتے ہیں۔

حیرت کی بات یہ ہے کہ اس پودے میں سبز مادے کی رمق تک نہیں ہوتی۔ گو پودوں کے ...یے خاندان کے ارکین جن میں پہاڑی لارل (چمکدار پتیوں والا ایک پودا۔) نیلگوں بیری ...ستی جھاڑیوں وغیرہ سے بھی انکا سبز مایہ (سبز مادہ۔ کلوروفل) غائب ہو چکا ہے۔ ...یہ یا کلوروفل کی غیر موجودگی کے باوجود انڈین پائپ کس طرح جنگلوں میں زندہ رہتا ...یج بناتا ہے؟۔

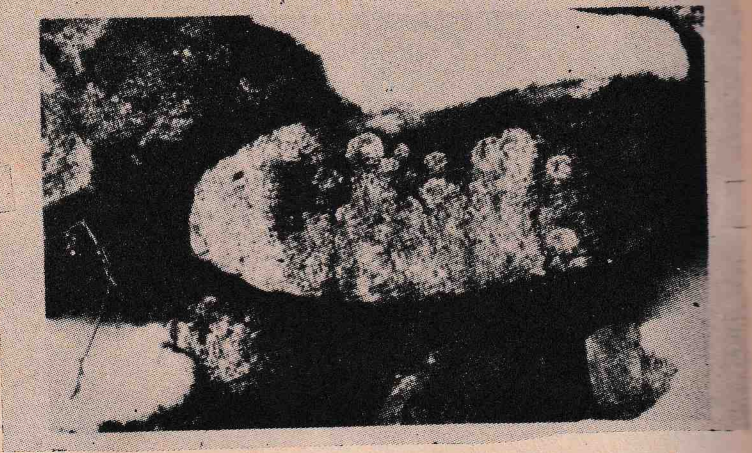
۱۔ Mycorrhizal　۲۔ Alder Chestnut

۳۔ Hornbeam　۴۔ Indian Pipe

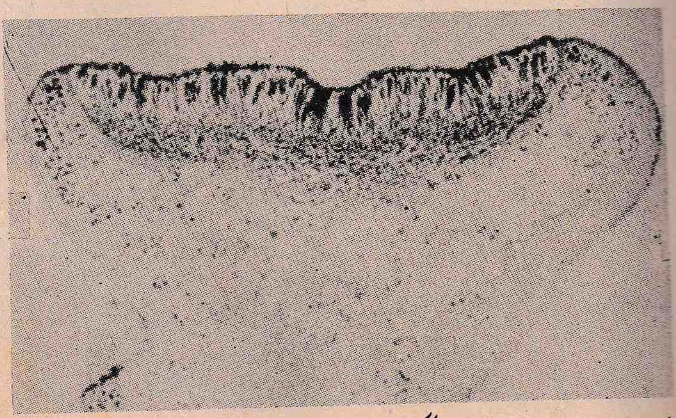
ماہرین نباتیات نے انڈین پائپ کے نظام جڑ کا مطالعہ کیا۔ اور اس راز کو معلوم کر لیا۔ ان جیسی جڑیں کبھی نہیں دیکھی گئیں۔ یہ سمندری خار پشت کی طرح کانٹے دار گیند کی مانند ہوتی ہیں۔ یہ خار چھوٹی جڑیں ہوتی ہیں جن پر فنگس کا غلاف پایا جاتا ہے۔ جب ماہرین نے ان جڑوں کا تراشہ لیا اور خورد بینی مطالعہ کیا تو دیکھا کہ فنگس کے کچھ ریشے انڈین پائپ کے خلیات میں داخل ہو گئے ہیں۔ اور کچھ مٹی کے اندر پھیلے ہوئے ہیں۔ چنانچہ اس طرح فنگس غذا جمع کر کے انڈین پائپ کی جڑوں میں داخل کر دیتا ہے۔

انڈین پائپ جنگل کے ان چند پھولوں میں سے ایک ہے جہاں روشنی کی غیر موجودگی از خود بہت سے دوسرے پودوں کو ختم کر دیتی ہے۔ لیکن انڈین پائپ ان جگہوں پر نمو پا سکتا ہے جہاں کچھ بھی نہ اگ سکے کیونکہ یہ فوری ضروریات کے اعتبار سے آزاد ہوتا ہے۔ اسمیں شعاعی ترکیب کا عمل نہیں ہوتا۔ اس کا رفیق فنگس غذا جمع کرنے اور بین رگی طور پر پودے کو فراہم کرنے میں اہم کردار انجام دیتا ہے۔ اس نظام میں فنگس کو بھی فائدہ ہوتا ہے۔ جنگل کی سطح پر زمین کی تلاش میں جسے وہ اپنا سکے، فنگس اپنے بہترین رفیق کی مدد سے ایک چوب کا دعویدار بن جاتا ہے۔

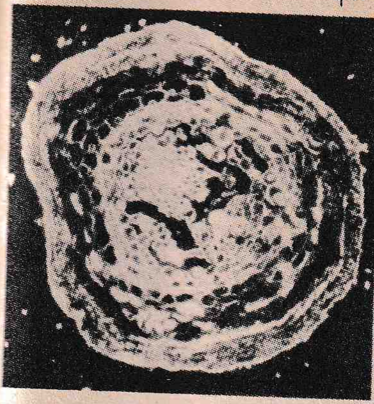
انڈین پائپ کی طرح سے متعدد آرکڈ میں بھی کلوروفل معمولی سا ہوتا ہے یا بالکل نہیں ہوتا۔ لہٰذا یہ بھی فنجائی کے شرمندۂ احسان ہیں۔ آرکڈ خورد بینی بیجوں سے نمو پاتے ہیں یہ اسقدر چھوٹے ہوتے ہیں کہ ایک ما مائی آرکڈ کے کیسہ میں پینتیس لاکھ پچاس ہزار (۳٫۵۰۰۰۰۰) بیج ہوتے ہیں گردکے یہ ذرّہ نما اجسام کچھ غیر منظم خلیات پر مشتمل ہوتے ہیں جن میں ذخیرہ شدہ غذا نہیں ہوتی اور بہت سے خطرات اس کے منتظر ہوتے ہیں۔ انہیں صرف وہی خطرات در پیش نہیں آتے جو عام بیجوں کو پیش آتے ہیں۔ یعنی اڑ کر غیر موافق ماحول میں پہنچ جانا، یا کیڑوں اور فنجائی کے ذریعہ بربادی، بلکہ غذا کی مناسب فراہمی کے بغیر یہ تھوڑا عرصہ زندہ رہ سکتے ہیں۔ اس کو فوراً تبنیت پانا چاہیئے۔ اور اس کے لئے اسے صحیح فنجائی تلاش کرنی پڑتی ہے۔



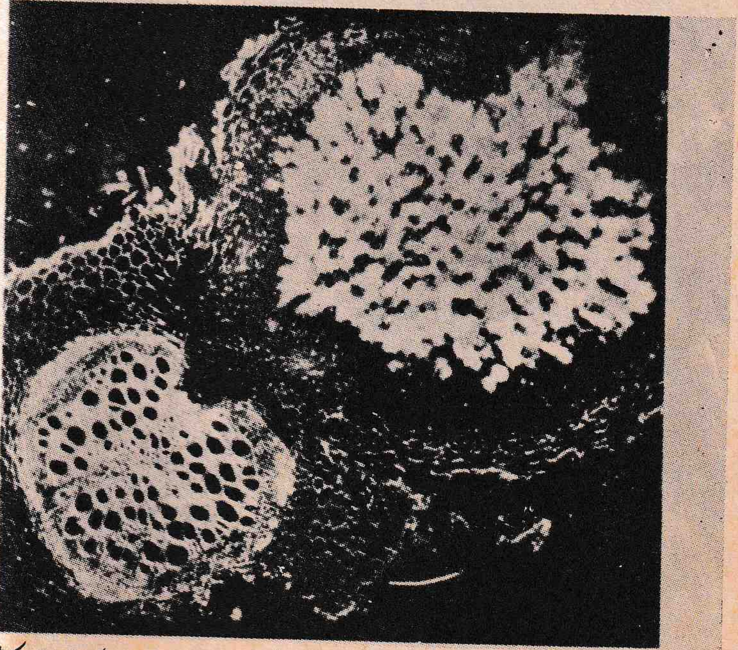
یہاں مٹی بنانے والی دو قوتیں سرگرم عمل ہیں۔ برف نے چٹان میں گھس کر اس کے ٹکڑے کر کے اسے ایک دوسرے سے جدا کر دیا ہے۔ یہ اس طرح اسے ریزہ ریزہ کر دیتی ہیں۔ لائکن بھی جوان کی کھلی سطح پہ جاڑوں بھر اُگتے رہتے ہیں۔ چٹانوں کی سطحوں کو تیزاب کی مدد سے توڑتے ہیں۔



لائکن کا عرض تراشہ پیالی نما فنگس پودے اور اس کی سطح میں ڈوبی ہوئی الجی کا اشتراک ظاہر کر رہا ہے۔



چیڑ کے درخت کی جڑ کا عرضی تراشہ
جس میں دکھایا ہے کہ فنگی پودوں نے جڑ
کے گرد ایک غلاف سا بنا لیا ہے بیشتر چوبی
درختوں کی جڑیں ان زمینی فنگیوں سے
اشتراک قائم کر کے زمین سے جذب
کی جانے والی غذا کی مقدار بڑھا لیتی ہیں



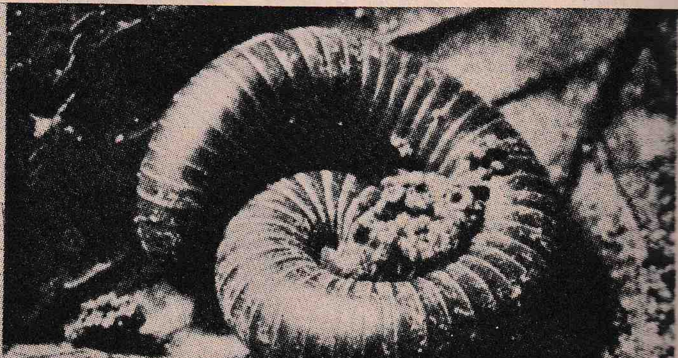
پھلی دار پودے کی جڑ اور گانٹھ کا عرضی تراشہ : گانٹھ میں نائٹروجن قائم کرنے والے بکٹیریا
مضبوطی سے جمے ہوئے ہیں۔ یہ بکٹیریا فضا سے نائٹروجن حاصل کر کے ہر سال ۲۰۰ پونڈ فی ایکڑ کے حساب
سے نائٹروجنی مرکبات بنا کر زمین میں شامل کرتے ہیں۔



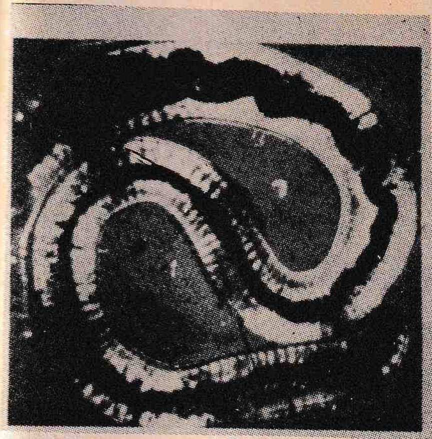
نوبالغ سیکاڈا کی کینچلی جو ایک بل کے سوراخ پر پڑی ہوتی ہے۔ اس کا اس طور پر پایا جانا اس بات کی علامت ہے کہ سیکاڈا نے زمین کے اندر کی سترہ سالہ زندگی مکمل کر لی ہے۔ نوبالغ حیوان نے اپنی یہ کینچلی جو اس نے زمین کے اندر پہنی تھی اب اتار پھینکی ہے اور اس نے جفتی کھا کر نئے بچے پیدا کئے ہیں جو زمین کے اندر بل میں جا کر اس طرح اپنی سترہ سالہ زندگی مکمل کریں گے۔



یہ ایک چوبی جوں ہے جو دشمن سے بچاؤ کے لئے یہ اپنے جسم کو لپیٹ لیتا ہے جس کی وجہ سے یہ آرما ڈیلو نامی حیوان سے مشابہ نظر آتا ہے جنگل کی مٹی میں اگرچہ ان کی بہتات ہوتی ہے مگر انکے اندر حالات کی مناسبت سے کوئی جسمانی تبدیلی واقع نہیں ہوتی تاہم زندہ رہنے کے لئے ان کے اندر ایک سلوکی طریقہ پایا جاتا ہے جو ان کے لئے مطلوبہ قسم کی رطوبت کا ضامن ہوتا ہے۔



ہزار پا حیوانات (میلی پیڈ) اگرچہ نہایت قدیم حیوانات ہیں مگر وہ آج بھی مرطوب جنگلی مٹی میں پائے جاتے ہیں۔ یہ حیوانات مردہ پتوں میں پائے جانے والے غذائی مادے کو مٹی میں واپس پہنچانے میں ایک اہم کارندے کی حیثیت رکھتے ہیں۔



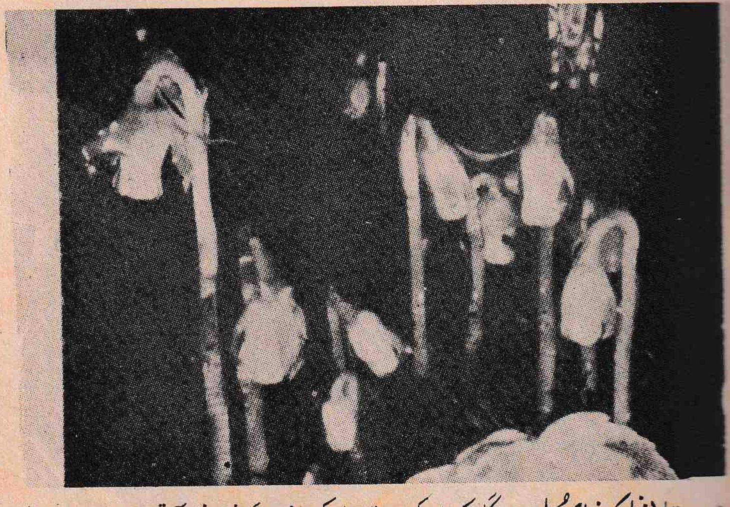
زمینی کیچوے کا HUMAS
جسے ایکس رے کی تصویر کے ذریعہ دکھایا گیا ہے۔ مٹی کیچوے کی ہضمی نالی سے گزرنے کے بعد نہایت باریک ذرّوں میں ٹوٹ جاتی ہے۔ کیچوے باہم ملکر فی ایکڑ ۴۰ ٹن سے زیادہ مٹی کو ہر سال اپنے جسم سے گزارتے ہیں جس سے زمین کی زرخیزی بڑھجاتی ہے



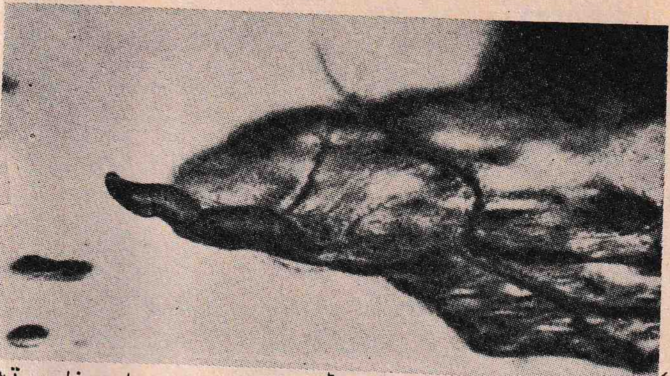
ایک نوخیز پودے کی ابتدائی جڑ پر بیٹل کے بچے حملہ آور ہو گئے۔ بیٹل کے بعض بچے مثلاً تار نما کیڑے ایک کیمیائی شاہِ راہ پر چل کر جڑ تک پہنچ جاتے ہیں۔



فنگی ریشوں کا ایک جنگل۔ ہر نصف گھنٹے میں شاخ در شاخ بڑھنے کے ساتھ ساتھ لمبائی میں بھی بڑھتی جاتی ہے۔ ایک دن میں میلوں لمبا دھاگہ بنا سکتی ہیں۔ کبھی کبھی زمین میں ان کی تعداد اتنی بڑھ جاتی ہے کہ وہ زمینی ذرات کو اپنی جگہ سے ہٹنے نہیں دیتے۔



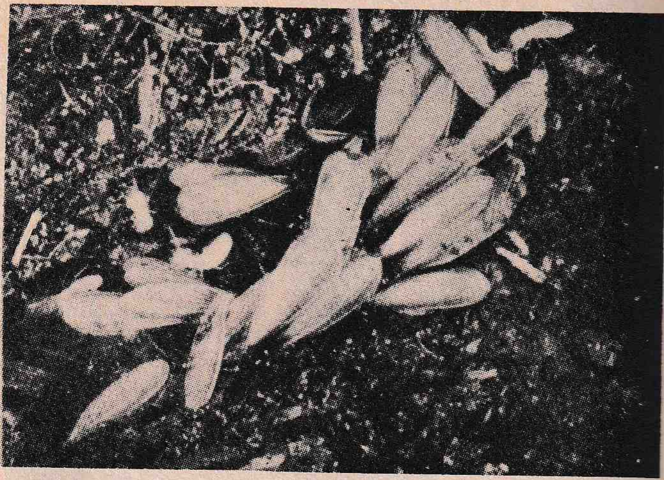
ہندوستانی نلکی نما پھول: جنگل کی تاریکی میں قندیل کی مانند روشن نظر آتے ہیں۔ ان چند پھولوں میں سے ہو جو روشنی سے بے نیاز ہیں یہ پھول کلوروفل کے وجود جس سے دوسرے پودے اپنی غذا تیار کرتے ہیں، محروم ہیں۔ تاہم اسے ان فنگی پودوں سے غذا مل جاتی ہے جو اسکی جڑ کے ساتھ چپاں ہوتے ہیں۔



نمکین پھپھوند حیوان نما درجے ہیں. چھوٹے چھچھوندر سے بہت زیادہ مشابہ ہوتے ہیں
زمین کے اندر کے ناساز گار حالات ان کے سطح پر آجانے کا باعث ہوتے ہیں جہاں وہ چند
گھنٹوں کی فضا میں



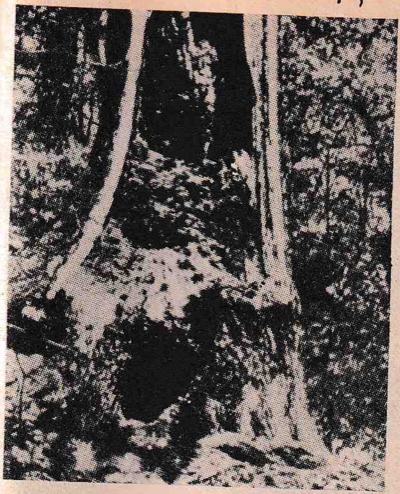
بہت سے حیوان نما پھپھوند جو پودے نما درجے میں بدل جاتے ہیں۔ اس شکل میں انھیں
فنگی کی طرح ثمر اور اجسام ہٹاتے دکھایا گیا ہے۔ شکل میں ان کے ہجرت کرنے کے راستے بھی



ائس بہ نسل رانی پردار دیمک جن کے ساتھ بغیر پر والے بچے بھی ہیں، مٹی کے ذرات کو ہٹا رہے ہیں
تاکہ باہر نکل کر دھوپ میں اُڑ سکیں۔ فضا میں منتشر ہونے کے بعد یہ اپنے جوڑے تلاش کرتے ہیں اور
بار ور ہونے کے بعد زمین کے اندر کی تاریک دُنیا میں واپس چلے جاتے ہیں۔



نرس چیونٹیاں: جو نوخیز چیونٹیوں کو گھونسلے کے مختلف حصوں میں منتقل کر رہی ہیں تاکہ انکو
موزوں حرارت اور نمی مل سکے۔



ایک مُردہ جنگلی دیو جو زمین کو مادے واپس کر رہا ہے جو اس نے دوران نمو استعمال کیے تھے اندر کا حصہ فنگی دیمک اور بڑھتی چیونٹیوں نے پہلے ہی تحلیل کر دیا ہے۔ ہوا کا کوئی تیز جھونکا درخت کو زمین پر گرا دیگا تاکہ زمین کے دوسرے باسی اس سے استفادہ کر سکیں۔



جنگل کی زمین پر گری ہوئی پتّیاں اپنے حاصل شدہ مادّے زمین کو واپس کر رہی ہیں۔ تاکہ کھاد سے اگلے موسم بہار میں نئے پودے اگ سکیں۔

یت سے ارضی آرکڈ دوکامیاب رفیقوں کے اتفاقی ملاپ اور حسن ترتیب کا نتیجہ ہیں۔ قیاس سے اس طرح کے حاصل ہونے والے اعداد و شمار قانونِ اعداد کو اس کے انتہا پر پہنچادیتے ہیں۔

آرکڈ، جو پودوں کے ایک گروہ کی ارتقا میں نمایاں حیثیت رکھتے ہیں۔ سوائے چند ھائی علاقوں کے بالکل غیر معروف خصوصیات کے حامل ہوتے ہیں۔ شمالی جنگلات میں اگر ہا دن ان کو تلاش کیا جائے تو شاید ایک یا دو پودے مل جائیں۔ حقیقت میں یہ اسقدر خال خال ہیں کہ کسی نئی نوع کے دریافت ہوجانے کے بعد اسی نوع کے دوسرے پودے کی تلاش میں یک عرصہ لگتا ہے۔ آرکڈ ارتقائی منازل کے عروج پر پہنچ چکے ہیں اور اب انکا زوال شروع ہونے والا ہے۔

جکی ناگ آرکڈ[1] جو ایک جاذب نظر پودا ہے اور جسکی پتیاں سانپ کی کھال سے مشابہ ہوتی ہیں، زیادہ تر صحرائے اعظم کے مشرقی حصوں میں پایا جاتا ہے۔ اس کے بیج بھی تنے ہی چھوٹے ہوتے ہیں جتنے کہ دوسرے آرکڈز کے۔ اور انمیں کوئی تحلیل شدہ شکر بھی موجود نہیں ہوتی جو پودے کی تنبیت پر اثر انداز ہوسکے۔ یہ اسی وقت نمو پاسکتا ہے جبکہ اس کے خلیات میں مناسب قسم کا فنگس سرائیت کر گیا ہو۔ فنگس نمو پذیر پودے میں اپنا دائرہ عمل اسوقت تک وسیع کرتا رہتا ہے جبتک کہ نمو پذیر پودا اسے روکتا نہیں۔ اور اگر اس حکم کے بعد بھی فنگس کے ریشہ بڑھتے ہیں تو پودا اسے ہضم کر لیتا ہے۔ ایک غذائی رابطہ کی بنا پر دو عضوئے اب مکمل طور ایک دوسرے میں خلط ملط ہوجاتے ہیں۔ اور آرکڈ تیزی کے ساتھ پروان چڑھنے لگتا ہے۔ اس سے بہت سی چھوٹی چھوٹی جڑیں نکلتی ہیں جس میں فنگس بھی شامل ہوتا ہے۔ جب یہ تمام انتظامات مکمل ہوجاتے ہیں تو پودے سے کونپلیں نکلتی ہیں جو جنگل کی سطح کی تاریکی میں اپنی جگہ لے لیتی ہیں۔

فنگس جڑ کے روابط اسقدر محدود ہوتے ہیں کہ شروع میں ماہرین نباتیات کو

[1] Rattle Snake Orchid

ان کے فوائد پر حیرت ہوئی۔ لیکن مطالعہ سے پتہ چلا کہ ان کے بہت سے فوائد ہیں۔ ایک مائکورہائیزل صنوبر کا نوخیز پودہ ایک غیر مائکورہائیزل پودے کے مقابلہ میں اسی یکساں مٹی سے ٪ زیادہ نائٹروجن ٪۵۰، زائد پوٹیشیم ٪۰، ۲۳ نائد فاسفورس جذب کرتا ہے۔ مٹی سے اس زائد غذائی انجذاب کی وجہ یہ بھی ہو سکتی ہے کہ فنگس جڑوں کی انجذابی سطح جڑ بال کی نسبت زیادہ ہوتی ہے۔

پودوں میں نمو کی شرح میں اضافہ کرنے والی اشیاء جیسے آکسنس[1] کہتے ہیں کا تبادلہ بھی مائکورہائیزل رابطہ پر اثر انداز ہو سکتا ہے۔ متعدد مائکورہائیزل فنجائی سے انڈ لیکیک ترشہ حاصل ہوتا ہے۔ یہ ترشہ درخت کو چھوٹی چھوٹی ضمنی جڑیں بنانے پر ابھارتا ہے جن پر فنگس نمو پاسکے۔ درخت کی جڑوں سے فنجائی کی نمو تیز کرنے والی اشیاء کا افراز ہوتا ہے۔ اس اشتراک میں غذائی تبادلہ سے بہت زیادہ فائدہ مند چیز نمو میں اضافہ ہے۔

کیونکہ مٹی کے حالات فنجائی پر درختوں سے زیادہ اثر انداز ہوتے ہیں۔ اسی لیے درختوں کی انواع کی تقسیم میں یہ ایک بہت اہم عوامل ہو سکتے ہیں۔ کسی خاص مقام پر اگنے والے صنوبر کے درخت کو وہاں کی موافق ارضی حالات اس کو ایسا کرنے سے روک سکتے ہیں۔ حقیقت میں درخت وہاں اگتا ہے جہاں کے ارضی حالات فنگس جیسے مشفق شریک کے لئے عمدہ ترین ہوں۔ صنوبر اور سرو جن میں فنگس لحمہ عموماً موجود ہوتی ہے صرف وہاں اُگتے ہیں جہاں کی مٹی اعلیٰ ترشئی ہو یعنی پی ایچ فائف اور پی ایچ سکس کے درمیان ہو، لیکن یہ خیال کیا جاتا ہے کہ اپنے شریک فنجائی کے مقابلہ میں درخت بذات خود ارضی حالات کی انتہائی تبدیلیوں کو بھی برداشت کر سکتے ہیں۔

---

[1] Auxins

دائمی فنجائی

فنجائی ایسے خورد عضوئے ہیں جو جنگلاتی فرش پر سب سے زیادہ پھیلے ہوتے ہیں اور بے کثیر تعداد میں مردہ پتیوں اور لکڑیوں کی تخریب کی زحمت اٹھانی پڑتی ہے۔ جو ہر سال زمین پر گرتے رہتے ہیں۔ حقیقت یہ ہے کہ جنگلاتی فرش کی اوپری پرت فنجائی ہی کی بدولت وجود میں آتی ہے۔ اور اس کے علاوہ نامیاتی مادے بھی بنتے ہیں۔ زمین میں بعض اوقات ان کی نمو اتنی شدید ہوتی ہے کہ یہ مٹی کے ذرات کو ان کی جگہ پر قائم رکھتے ہیں۔

۱۹۴۱ء تک بیشتر سائنسدانوں کو یہ معلوم نہ تھا کہ فنجائی مستقل طور پر مٹی میں پائی جاتی ہے۔ یا یہ کہ فنجائی مٹی کی فعلیات میں کسی طور پر حصہ لیتی ہیں۔ انہوں نے فنجائی کی مٹی میں موجودگی کو اتفاقی سمجھا کہ شائد اتفاق سے اس کے بذرے زمین میں پہنچ گئے ہوں۔ بہرحال راجرس یونیورسٹی کے سلمان واکسمین[1] نے خیال ظاہر کیا کہ مٹی میں ہر قسم کی فنجائی پائی جاتی ہے۔ اہذا اسے اس نے ثابت کرنا شروع کیا۔ متواتر تجربات سے اس نے یہ ثابت کر دیا کہ مٹی میں جمع شدہ فنگس کے ٹکڑوں سے صرف بذرے ہی نہے بلکہ فنگس نے بذات خود بھی نمو پائی۔ بعد میں اس نے بتایا کہ ارضی فنجائی کا ایک خاص گروہ پایا جاتا ہے اور یہی اقسام یکساں قسم کی مٹی میں دنیا کی ہر جگہ پائی جاسکتی ہیں۔

اب یہ معلوم ہو چکا ہے کہ متعدد خاص اقسام کی فنجائی، ایک خاص ترتیب میں مٹی

[1] Selman Waksman

کی بقاء میں بڑی مستعدی سے حصہ لیتی ہیں۔ ایک تازہ مردہ جڑ پر پہلے فنجائی حملہ آور ہوتی ہے اور اس سے شکر حاصل کر لیتی ہے۔ یہ دوسری مہمان فنجائی کی راہنمائی کرتی ہے۔ جو اس سے جڑ تشکیل دینے والی کوئی شے حاصل کرتی ہے۔ مرکب کھاد کے کسی تودے یا انبار پر فنجائی ایک مخصوص تنظیم میں تہہ بہ تہہ پائی جاتی ہے۔ مرکب کھاد کی تیاری کے ابتدائی مرحلہ میں اگر عام مشروم کے بذرے داخل ہو جائیں تو یہ اسے قبول نہیں کرتے۔ لیکن جب اس تودے کو بنے کچھ عرصہ گذر جاتا ہے تو بذرے تنبدیت پاکر بہت عمدہ فصل تیار کرتے ہیں۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ مشروم لگنین کی تخریب کرتا ہے۔

مٹی میں فنجائی کی کثیر تعداد نامیاتی اجزاء پر گزارا کرتی ہے۔ اور کیونکہ اس کی زیادہ مقدار سطح پر پائی جاتی ہے اسلئے فنجائی بھی سطح پر زیادہ تعداد میں ہوتی ہے جنگل کی ایک اونس مٹی میں فنگس کا دو میل لمبا ریشہ پایا جا سکتا ہے۔ جسکا ۹/۱۰ حصہ سطحی مٹی میں اور بہت تھوڑا حصہ گہرائی میں ہوتا ہے۔ گہرائی کے ساتھ ساتھ انواع کی تعداد میں کمی ہوتی جاتی ہے۔ انگلینڈ کے سرجون رسل[1] کو اوپری ایک انچ کی مٹی میں تیس انواع، چھ انچ کی گہرائی پر انیس ۱۹، اور ایک فٹ کی گہرائی پر صرف گیارہ ۱۱ انواع ملیں۔

فنگس میں سب سے واضح حصہ، جو ایک عام آدمی بھی دیکھ سکتا ہے، اس کے بناتی اعضاء ہیں۔ یعنی ٹوڈ اسٹول[2] اور مشروم ایک ہی چیز ہیں۔ لیکن انکی خوردنی انواع کو عام صارفین نے مشروم کا نام دے دیا ہے۔) بہرحال فنگس کی بیشتر زندگی زیر زمین گزرتی ہے۔ یہ زمین میں ریشوں کے بنڈل کی صورت میں ہوتے ہیں جنکو فطروے کہتے ہیں اس تاریکی میں فنجائی کو شعاعی ترکیب کے لئے پتیوں کی ضرورت نہیں پڑتی۔ اسی لئے یہ حیرت انگیز طور پر سادہ اور چست پودے ہیں۔ اگر ایک پلیٹ میں جسمیں غذائی محلول موجود ہو، فنگس کا ذرا سا ٹکڑا ڈال دیا جائے تو اس کی تیز نمو کا مطالعہ کیا جا سکتا ہے۔ ایک معمولی ذرہ سے فوراً انگشت نما

ــ۱ Sir John Russell ــ۲ Toadstool

شاخیں نکلتی ہیں جو مزید شاخوں میں تقسیم ہو جاتی ہیں۔ ہر خلیہ سے آدھے گھنٹے کے بعد ایک نئی شاخ نکلتی ہے۔ اور پھر یہ شاخ بھی اسی شدت سے نمو پاتی ہے۔ اور اتنے ہی وقفہ میں نئی شاخیں بناتی ہے۔ ہر شاخ کا ہر ریشہ ایک گھنٹہ میں $\frac{1}{100}$ انچ کی شرح سے بڑھتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ ایک دو دن میں پوری پلیٹ کو فنگس کے ریشے ڈھانپ لیتے ہیں۔

فطرومہ[1] چھوٹے چھوٹے خلیات کی ایک تار کی مانند ہوتی ہے۔ ہر خلیہ کی ایک دیوار ہوتی ہے۔ جو دیگر پودوں کی طرح سیلیولوز کی بنی ہوتی ہے۔ اس دیوار کے اندر نخز مایہ اور مرکزہ محیط ہوتا ہے۔ ایک خلیہ کی جسامت $\frac{1}{2500}$ انچ سے $\frac{1}{10000}$ انچ تک ہو سکتی ہے۔ فنگس کے فطرومہ کا ہر خلیہ کسی بڑی کارپوریشن کی خود کار شاخ کی مانند ہوتا ہے۔ یہ خود غذا تیار کرتا ہے اور بیکار مادوں کو بھی خود ہی خارج کرتا ہے۔ یہ درجنوں اقسام کے ترشے اور خمائر تیار کرتا ہے۔ جو غذا کو نخز مایہ میں داخلے سے پہلے ہضم کر دیتے ہیں۔

سخت لکڑیوں اور پتیوں پر اپنے کیمیائی اجزاء خارج کرتا ہے اور انہیں سادہ کیمیائی مادوں میں تبدیل کر دیتا ہے۔ پھر فطرومی[2] اسے جذب کر لیتا ہے۔ اس کے بعد یہ مزید خلیات بنانے میں منہمک ہو جاتے ہیں تاکہ زیادہ سے زیادہ لکڑیوں کو تحلیل کر سکیں۔ اور یہ سلسلہ کبھی ختم نہیں ہوتا۔



Mycelial [2]　　Mycelium [1]

۹۴ بکٹیریا جو گیا ہی میدانوں میں تخریبی فعل انجام دینے والے ابتدائی جرثومے جو غذا ہضم کرتے ہیں اس سے بمشکل ایک فی صد زائد غذا رکھتے ہیں لیکن کچھ فنجائی اپنے خلیات کے لئے غذا کا پچاس فیصد سے بھی زیادہ حصہ حیاتی اجزاء میں تبدیل کر دیتے ہیں اِن کے خلیات کے بیرونی جانب غذا قاطین میں تبدیل کر دی جاتی ہے۔ یہ وہی شے ہے جو حشروں کے جسم پر غلاف کے طور پر پائی جاتی ہے جو حشروں اور فنجائی کے علاوہ اس دُنیا میں کسی اور گروہ پر نہیں پائی جاتی۔

ہر ٹوڈ اسٹول جو جنگلاتی زمین کے فرش پر پایا جاتا ہے ایک ایسی عارضی ساخت کے علاوہ کچھ نہیں ہے جو بڑی تیزی سے تولیدی بذرے بنانے کے لئے ترتیب دی گئی ہو۔ فنگس کی زیادہ تر انواع میں ٹوڈ اسٹول بننے سے پہلے دو مختلف فنجائی کے فطروے آپس میں ملتے ہیں انتہائی سادہ فنجائی میں مثبت اور منفی بار رکھنے والے ریشے آپس میں ملتے ہیں لیکن دوسری انواع میں ملاپ کے دوسرے طریقے بھی ہوتے ہیں ہر فطروے کا تعلق چار جنسیاتی قسموں میں سے کسی ایک سے ہوتا ہے جن کو پہلی، دوسری، تیسری اور چوتھی قسم کہتے ہیں۔ لیکن یہ دو صورتوں میں ہی مل سکتے ہیں۔ قسم اول قسم دوم سے اور قسم سوم قسم چہارم سے۔ اس کے علاوہ اور کوئی صورت نہیں اور جو دو فطروے اس طرح لوط ہوتے ہیں ان کا بار بھی صحیح ہونا چاہئے۔ اگر یہ موزوں ہوئے تو ایک دوسرے میں ضم ہو جاتے ہیں اور خاص فطروے کو جنم دیتے ہیں۔

ہر فطروہ ایک ایسی ٹھوس اور چھوٹی گیند کی طرح ہوتا ہے جو مٹی کی سطح کے نیچے بڑھتا ہے یہ ٹوڈ اسٹول بننے کی پہلی نشانی ہے۔ ٹوڈ اسٹول کا پورا خاکہ اس ننھے سے حصے میں بن جاتا ہے۔ اس میں ڈنٹھل ٹوپی اور غشیوم کی ابتداء ہو جاتی ہے فطروے کا ہر ریشہ اپنے افعال سے بخوبی واقف ہوتا ہے اور سرگرم عمل ہونے کے لئے بالکل تیار ہوتا ہے جانی

موں میں جہاں ایک شب بیشتر کوئی ٹوڈا سٹول نہیں تھا ہر دو یا تین انچ کے فاصلے پر ایک ٹوڈ سٹول ملتا ہے۔ ٹوڈا سٹول کیونکہ غبارہ نما ہوتا ہے اس لئے اسے غذا اور پانی کے ذخیرے سے پھولنے کی ضرورت ہوتی ہے تاکہ مٹی کی آخری تہہ سے تلاطم خیز انداز میں باہر آ جائے۔

گو ٹوڈا سٹول کی چھتری ہوا کے ذریعہ بذروں کو منتشر کرنے کے لئے تشکیل دی جاتی ہے اور اس کی زیریں سطح بذرے خارج کرنے والے خیشوم کی سی ہوتی ہے یہ فاصل رنگ کے ہوتے ہیں۔ گہرے رنگ کے حصے میں پختہ بذرے ہوتے ہیں جو منتشر ہونے کے لئے تیار ہوتے ہیں جبکہ ہلکے رنگ کے حصوں میں پائے جانے والے بذرے مکمل طور پر پختہ نہیں ہوتے اگر خوردبین کی ادنیٰ طاقت میں ان میں سے ایک گہرے رنگ کے حصے کا مطالعہ کیا جائے تو معلوم ہوگا کہ ان کا رنگ گہرے سے ہلکا اور پھر گہرا ہوتا جاتا ہے جوں جوں لحظہ بہ لحظہ پختہ بذرے خارج ہوتے رہتے ہیں خوردبین کے نیچے بذرے خوبصورت اور مختلف اقسام کے نظر آتے ہیں جو سادہ، کروی، ہلالی، ستارہ نما اور کچھ گھڑی کے اسپرنگ کی مانند مرغولے دار ہوتے ہیں۔ اور بہتوں میں کانٹے اور کوڑے نما ساختیں لگی ہوتی ہیں، یہ تمام بیجوں سے چھوٹے ہوتے ہیں، یہاں تک کہ آرکڈ کے بیج بھی فنگس کے بذرے سے جسامت میں کئی گنا بڑے ہوتے ہیں آرکڈ کے چھوٹے ذرے میں جنین اور بافت ہوتی ہے اور اسپر خاص ساخت کا غلاف پایا جاتا ہے یہ خاص انداز میں تبنیت پاتا ہے اور مختلف حصوں کو منظم طور پر پیدا کرتا ہے۔ بذرے جو نخز مایہ کا ایک ننھا سا قطرہ ہوتے ہیں ان میں یہ انداز نہیں ہوتا۔ بذرے کبھی ایک روغنی بلبلہ بھی بطور غذا منسلک ہوتا ہے یہ بڑی تیزی سے تبنیت پاتے ہیں اکثر خارج ہونے کے چوبیس گھنٹے میں۔

اس عمل کے بارے میں بہت کم معلومات حاصل ہوئی ہیں شاید یہ بہت سادہ ہوتا ہے مثلاً بذرے اکثر اس جگہ عمدگی سے تبنیت پاتے ہیں جہاں قریب میں مادر ٹوڈا سٹول

موجود ہو۔ ہو سکتا ہے اسمیں کوئی کیمیائی تحمل شامل ہو۔ تبلیت کے لئے فنگس کا بذرہ اپنے خلوی دیوار کے حصّوں کو ایک نالی کی شکل دیتا ہے اور اسی نالی سے فنگس کے نطفے کی تمام شاخیں کھلتی ہیں۔

اگر ایک پختہ ٹوڈ اسٹول کو جنگل سے لاکر تاریک کمرے میں رکھ دیا جائے اور اس کے نیچے تیز روشنی کی کرن ڈالی جائے تو پتہ چلے گا کہ فاصلوں سے بذروں کی بارش ہورہی ہے ایک عام قسم کے ٹوڈ اسٹول سے مسلسل ایک یا دو دن تک ہر ایک منٹ میں پانچ لاکھ بذرے خارج ہو سکتے ہیں لیکن کچھ ایسے ٹوڈ اسٹول بھی ہیں جن سے ہر منٹ میں آٹھ کروڑ اور ہر گھنٹے میں پچاس کھرب بذرے خارج ہوتے ہیں اور یہ سلسلہ کئی دن جاری رہتا ہے ایک مڑے ہوئے لٹھے پر درجنوں ٹوڈ اسٹول اُگ سکتے ہیں جو پورے جنگل کو بذروں سے ڈھک سکتے ہیں۔

انوکھی "سلائم مولڈز"

بہت سے اعلیٰ اقسام کی نمود سے قبل فنجائی مٹی کے غیر معروف باسی تھے اور وقت کے اوراق پلٹنے سے پتہ چلتا ہے کہ ان کے رہن سہن کے انوکھے اور ابتدائی طریقوں میں معمولی تبدیلیاں عمل میں آئی ہیں خاص طور پر کیچڑ کے فنجائی ابتدائی سیارے کے انوکھی صفات کی شبیہہ پیش کرتا ہے ان کی نمود کا طریقہ اسقدر انوکھا ہے کہ سائنس دان پوری قطعیت کے ساتھ یہ نہیں کہہ سکتے کہ آیا یہ حقیقی فنجائی ہیں یا حیوانات اور نباتات کے درمیان سرحدی حیثیت کے حامل ہیں۔ ماہر حیوانیات اس کو حیوانوں میں (جو اسے مکسو کلیسی ٹیر کہتے ہیں) اور ماہر نباتیات اسکے پودوں میں جو اسے مکسو کلیسی ٹیر کہتے ہیں، شامل کرتے ہیں اس قسم کی فنجائی کتاب تخلیق کی ایک اساسی شے ہو سکتی ہے جو اس زبردست ماخذ کی یاد دلاتے ہیں جن سے حیاتی مادوں کے یہ عالم وجود میں آئے تھے۔

سلائم مولڈ جنگل میں ہر جگہ پائے جاتے ہیں اور اب تک ان کی تقریباً پانچسو مختلف اقسام معلوم کی جا چکی ہیں۔ یہ سفید جیلی فش کی مانند نظر آتے ہیں۔ حالانکہ یہ چمکدار زعفرانی، زرد، چمکدار زرد اور بھورے رنگ کے ہو سکتے ہیں۔ جسامت میں بہت چھوٹے ہوتے ہیں یعنی ایک یا دو انچ سے بڑے نہیں ہوتے۔ عام طور سے چھوٹے چھوٹے گروہوں میں پائے جاتے ہیں جن کے قلب زندگی کی کرن سے دھڑکتے رہتے ہیں یہ برہنہ نخزمایہ

کی صورت میں ہوتے ہیں جن کا نہ کوئی خلیہ نہ کوئی ساخت اور نہ ہی کوئی بافت ہوتی ہے لیکن یہ حرکت کرتا رہتا ہے۔

سلائم مولڈ چوپایوں کی طرح نہیں بلکہ یک خلوی حیوان کی طرح حرکت کرتا ہے یہ مٹی سے باہر نکلتا ہے اور کیڑوں کی مدد سے برہنہ چٹانوں اور لکڑی کے ٹھوں پر ہجرت کر جاتے ہیں وہاں چند گھنٹوں میں بھی یہ خود کو عجیب و غریب پھولوں کے گلدستے میں تبدیل کر دیتے ہیں۔ استوانی ڈنٹھل پر جھاڑ نما چیزیں، شگوفوں کے گچھے، لف بال، رنگین پیالے، ٹوڈ اسٹول پائے جاتے ہیں۔ حیوان پودے میں تبدیل ہو جاتا ہے جو مٹی کی چند خوبصورت ترین اشیاء میں سے ایک ہوتا ہے۔

اس کرۂ ارض پر کوئی اور حیاتی قسم ایسی نہیں جو سلائم مولڈ کے انوکھے انداز کو اپنا سکے یہ زندگی کی عجائبات اور اسرار کا ایک ٹھوس درس ہیں یہ ایک ایسی فنگس ہے جو کیمیائی اجزاء کے ذریعہ ہضم ہونے سے پہلے پوری غذا ہڑپ کر جاتا ہے۔ حرکت تو پروٹوزون کی طرح کرتا ہے۔ لیکن پھولوں کی طرح اس کے پھلدار حصوں میں جڑ ہوتی ہے دماغ یا عصبی خلیات کے بغیر ہی یہ خشک جگہوں سے نم جگہوں میں بڑے محتاط انداز میں ہجرت کر جاتے ہیں اسمیں صنفی اعضاء غیر موجود ہوتے ہیں لیکن صنفی طور پر اس کے دو خلیات ایک دوسرے میں ضم ہو جاتے ہیں۔ بعض اوقات اس پر کوئی غلاف نہیں ہوتا لیکن اس کے باوجود تخمر مائی حصہ اپنے اوپر سخت غلاف بنا کر وہ تین سال تک دور خوابیدگی گزار سکتا ہے۔

برہنہ تخمر مائی درجہ اس کا حیوانی درجہ ہوتا ہے جسمیں دوسرے چھوٹے حیوانوں کو شکار کر کے غذا کے طور پر استعمال کرتا ہے۔ اور انکے غذائی اجزاء کو استعمال کرتا ہے اور فضلات وہیں چھوڑ دیتا ہے۔ سلائم مولڈ اس وقت تک غیر نمایاں ہوتا ہے جبتک کہ اس میں کسی طریقے سے تولید کی ضرورت احساس پیدا نہ ہو جائے۔ نمی کی کمی اچانک روشنی، غذا کے منبعوں کی غیر موجودگی یا ان کے وجود کو کوئی خطرہ انہیں تولید پر آمادہ

کرتا ہے۔ یہ اپنے تاریک محفوظ گھروندوں سے نکل کر روشنی میں چلے آتے ہیں اور فنگس میں تبدیل ہو جاتے ہیں جو بذروں کے بادل خارج کرتے ہیں۔

مولڈ کی اس تغیر کلی کا مطالعہ چند گھنٹوں کیلئے انسان کو زندگی کی برہنہ حقیقتوں میں غرق کر دیتا ہے۔ اور ماہرین حیاتیات ابتک اس کی تہہ کو نہیں پہنچ سکے کہ یہ جیلی جو خود کو سورج کی روشنی میں لے آئی ہے اپنے ہیولے کو ایک منظم، بے مثال، خوبصورت اور پیچیدہ ساخت میں کس طرح تبدیل کر دیتی ہے۔

بذرے منتشر کرنے والی ایک ساخت جسے مکینکی زبان میں بذرے دان کہتے ہیں جو کسی حد تک ٹوڈ اسٹول سے مشابہ ہوتی ہے نخز مایہ سے جنم لیتی ہے اور ایک ڈنٹھل پر پائی جاتی ہے۔ بذرے دان کے اندر اسپر نگ ہوتے ہیں جو بذروں کی کثیر تعداد کو فضا میں اڑانے کے لئے ہر وقت مستعد رہتے ہیں۔ دوسرے فنگس کے بذروں کی طرح یہ بھی چھوٹے ہوتے ہیں اور موافق حالات میں تیزی سے تبنیت پاتے ہیں۔

لیکن جب بذروں کی دیوار پھٹتی ہے تو اسمیں سے دوبارہ ایک خورد بینی حیوان نکلتا ہے جو پانی میں حرکت کے لئے دو لہریلے سوطوں سے لیس ہوتا ہے یہ حیوان چند مرتبہ سادہ طریقے سے تقسیم ہوتا ہے اور جلد ہی یا بعد میں دوسرے سوطے دار حیوان سے ملتا ہے۔ یہ آپس میں مل کر ایک نخز مائی حصّے کو جنم دیتے ہیں۔ بعض اوقات اس قسم کے کئی جوڑے بھی آپس میں مل جاتے ہیں لیکن جب ایک مرتبہ اشتراک عمل میں آجاتا ہے۔ تو نیے حیوان انہی خلیات سے نمو پاتے ہیں یا جنم لیتے ہیں۔ یہ ابھی تک مٹی کی ادپری تہوں میں ہوتا ہے اور جہاں کہیں بھی غذا میسر آئے حاصل کر سکتا ہے۔ یہ فنگس کے بذروں، بکیٹریا اور بعض اوقات اپنی برادری کے خلیات کو بھی ہڑپ کر لیتا ہے۔

بعد ازاں اس حیوان سے دودھ کے مانند ایک شے کا افراز ہوتا ہے جو مٹی میں جذب ہو جاتا ہے اس افراز سے زمین سے چھوٹی چھوٹی ندیاں اور چشمے بن جاتے ہیں۔ جو یاد یار

بلکہ الگ ہوتے رہتے ہیں یہ ندیاں اور چشمے زمین کی دراڑوں میں سے گزرتے ہیں یہ سفر گرم اور نم جگہ کی جستجو میں ہوتا ہے جہاں یہ تولید سے پہلے اپنا حیوانی وجود قائم رکھتے ہیں۔

ارضی سماج

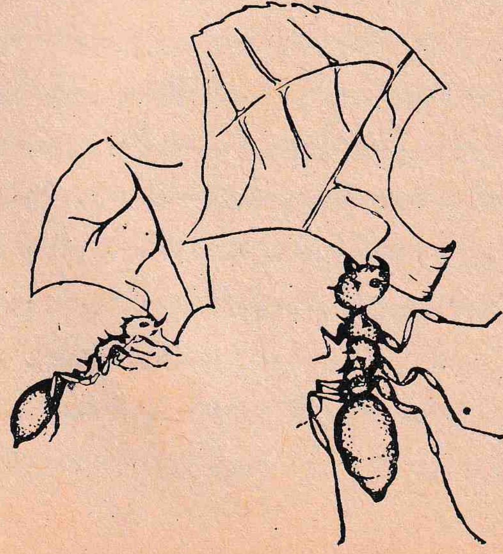
جنگلاتی فنجائی چیونٹیوں کی کئی انواع کے ساتھ بہت پیچیدہ رابطے قائم کرتے ہیں۔ یہ فنگس کو نمو دینے والی چیونٹیاں ہیں۔ جو نئی دنیا میں صرف، نیو یارک سے تمام جنوبی ریاستوں اور حارائی بارشی جنگلات میں پائی جاتی ہیں۔ یہ انسان کے بعد اس کرۂ ارض پر دوسرے ذی حیات اجسام ہیں جو اپنی روزمرہ کی غذا کی کاشت خود کرتی ہیں۔ یہ بیج تیار کرتی ہیں۔ فنگس بوتی ہیں انہیں بارور کرتی ہیں اور اگر فصل عمدہ ہوتی ہے۔ تو یہ نئی زمین میں گھس کر مزید باغات اگاتی ہیں۔ اس کے بعد یہ اُس فصل کا ذخیرہ کرتی ہیں۔ جو پانچ لاکھ چیونٹیوں کو شہر کے لئے کافی ہوتا ہے۔ انسان کے کاشتکار بننے سے لاکھوں سال قبل یہ اپنی زراعت میں یکتا ہو چکی تھیں۔

فنگس چیونٹیوں کی ایک سو انواع پائی جاتی ہیں۔ جو اپنی اور اپنے بچوں کی غذا گھر میں اگائے ہوئے فنگس سے حاصل کرتی ہیں۔ ان میں سب سے زیادہ حارائی علاقوں کی پتیاں کترنے والی چیونٹیوں کا مطالعہ کیا گیا۔ جن کا تعلق اٹیلہ[۱] قبیلے سے ہے۔ جو پتیوں کو کترتی ہیں۔ (بعض اوقات ایک رات میں یہ پوری پتی کتر ڈالتی ہیں) اور اپنے بلوں میں لے جاتی ہیں۔ یہ چیونٹیاں لوزیانہ، ٹکساس اور جنوب مغربی علاقوں میں عام ہیں۔ گو مختلف انواع وضع قطع میں مختلف ہوتی ہیں۔ لیکن یہ عموماً ½ انچ لمبی۔ سرخ یا بھورے رنگ کی ہوتی ہیں۔ اپنی عادات کی بنا پر ان کو آسانی سے پہچانا جا سکتا ہے۔ یہ اکثر پتیوں کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں کو اپنے سروں پر چھتری کے طور پر رکھ لیتی ہیں۔

۱؎ Atta

ہنری میک کوک (جو ایک ماہر حشریات ہے) کا کہنا ہے کہ ان کو دیکھ کر ایسا لگتا ہے جیسے چھٹی کے دن اسکول کے بچے جھنڈے لیکر نکل پڑے ہوں۔

کچھ گھونسلے تو ایک اچھے خاصے شہر کے مانند ہوتے ہیں جو سینکڑوں فٹ کے رقبے کو محیط کر لیتے ہیں انکا مٹی ہٹانے کا کام انسانی ٹھیکے داروں سے بھی سبقت لے جاتا ہے۔ ایک مثالی گھونسلہ بنانے میں "اٹا" تقریباً چار مکعب گز مٹی ہٹاتی ہے۔ جنوبی امریکہ کے ایک کاشت کار نے ایک گھونسلے کو گندھک کے دھوئیں سے تباہ کرنے کی کوشش کی۔ اُس نے دھواں گھونسلے کے ایک سرے سے داخل کیا تو دھواں دوسرے گھونسلے کے دروازے سے نکلا جو تقریباً دو سو فٹ دور تھا۔ کچھ گھر متوازی الاضلاع سبز گھروں کی طرح ہوتے ہیں۔ جو عموماً لمبائی میں تین فٹ ہوتے ہیں۔ "اٹا" کے شہر میں اس قسم کے سینکڑوں گھر ہوتے ہیں سبز گھر کے فرش پر پھپھوندی کا دبیز نرم قالین بچھا ہوتا ہے۔ جس کی کاشت خاص نوع کی چیونٹیاں کرتی ہیں۔



ان کی مسلسل غذا کی تلاش کی وجہ سے جنگلات میں ایک راستہ سا بن جاتا ہے۔ جو ایک یا دو انچ چوڑا ہوتا ہے۔ یہ حارائی علاقوں کے بری حصّوں کی ایک نمایاں خصوصیت ہے۔ یہ راہگذر خاص تمکار گاہوں کو جاتی ہیں۔ ایک درخت کو پتوں سے ننگا کرنے کے بعد وہ فوراً دوسری جگہ چلی جاتی ہیں اِس اثنا میں پہلے درخت میں مزید پتیاں اُگنے لگتی ہیں۔ اپنا کام تیز کرنے کے لئے بعض اوقات چیونٹیوں کا پورا گروہ ایک ہی پتّی کو کترنے اور زمین پر گرانے پر معمور کر دیا جاتا ہے۔ منتظر کارندے ان پتیوں کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑے کر دیتے ہیں۔ جنکو گھونسلوں میں لایا جاسکتا ہے پتّی کے ہر ٹکڑے کا وزن اس چیونٹی سے آٹھ گنا زیادہ ہوتا ہے۔ جو اسے اٹھائے ہوتی ہے۔ لیکن اس کے باوجود نپی تلی رفتار سے وہ جڑوں اور کنکروں کو روندتی ہوئی اپنی جگہ پہنچ جاتی ہے۔ اس کے بعد وہ فوراً گھونسلے کی جانب بڑی تیزی سے واپس آتی ہیں۔ اوسان کی رفتار اسقدر تیز ہوتی ہے کہ وہ چند سکنڈ میں ایک فٹ کا فاصلہ طے کر لیتی ہیں۔

چیونٹیوں کو پتیاں جمع کرتے ہوئے سب سے پہلے ہنری۔ ڈبلو۔ بیٹس نے دیکھا (جو انگلستان کا ایک نامور ماہر حیاتیات جس کا نام کچھ اور زیادہ مشہور ہونا چاہئے تھا۔) ۱۸۴۸ء میں بیٹس ایک پروان چڑھتے سائنسدان الفریڈ ارتھر ویلیس (جو بعد میں نظریہ ارتقاء میں ڈارون کا مشترک محقق ہوا) اور اس کے چھوٹے بھائی کے ساتھ برازیل کے دریائے امیزن کی مہم پر جانے والی افواج میں شامل ہو گئے۔ انکا مقصد ولیس کے نظریہ ارتقاء کے لئے شہادتیں جمع کرنا تھا۔ اخراجات پورے کرنے کے لئے وہ تمام چیزیں جو برازیل میں آباری نہیں جا سکیں تھیں واپس انگلینڈ لے جائی گئیں جہاں یہ اشیاء تاریخ فطرت کے ذخیرے کیلئے فروخت کی جا سکتی تھیں۔

انہوں نے دوسرے سائنسدانوں سے کہیں زیادہ مشقیں برداشت کیں ہیں۔ نہ جانے کتنے ذخیرے جمع کئے اور ضائع ہوئے۔ انمیں بیماریاں پھوٹ پڑیں۔ ولیس کا بھائی زرد بخار

کا شکار ہو کر انتقال کر گیا۔ ڈاکوؤں نے انکا سارا مال و متاع لوٹ لیا۔ کسی نہ کسی طرح قرض مانگ کر کام چلایا گیا، تو پھر لوٹ لئے گئے۔ چار سال تک۔ بیماری، غربت، اور تنہائی میں گزارنے کے بعد ویلس برطانیہ واپس چلا گیا۔ اور کچھ دنوں بعد اُسنے دوبارہ مشرق بعید کا دورہ کیا۔ اسی دورہ کے دوران۔ اس نے مشہور زمانہ فطری انتخاب کا نظریہ پیش کیا۔ ویلس اس کے بعد سات سال تک زندہ رہا اور اس عرصے میں اس نے پودوں اور حیوانات کی آٹھ ہزار نئی انواع معلوم کیں۔ جب انگلینڈ واپس آیا۔ تو اس کی صحت خراب ہو چکی تھی۔ دو سال تک یونہی ادھر ادھر گھومتا رہا۔ آخر کار چارلس ڈارون نے اس کو سفر نامہ لکھنے کی ترغیب دی۔ جسکے نتیجہ میں ایک سائنسداں "دریائے آمیزن کے کنارے" نامی کتاب لکھی گئی۔ جس میں اس نے "اٹّا" کی جمع کی ہوئی پتیوں کا ریکارڈ پیش کیا ہے۔

ہر چیونٹی اپنی کاٹی ہوئی پتی کو لیکر ایسے چلتی ہے۔ جیسے فوجی اپنے سامان کے ساتھ مارچ کر رہے ہوں اپنی نو آبادی تک پہونچنے کے لئے تمام افراد ایک ہی راستہ اختیار کرتے ہیں۔ اس لئے یہ پٹی بالکل چکنی اور صاف ہو جاتی ہے۔ جیسے کسی گاڑی کے پہیے سے نشانات بن جاتے ہیں۔ اب تک یہ کلی طور پر ابھی واضح نہیں ہو سکا ہے۔ کہ پتیوں سے کیا کام لیا جاتا ہے۔ میں نے طویل مشاہدہ کے بعد معلوم کیا۔ کہ گرم خطوں کے تودوں میں پتیوں سے ان گنبدوں کی اندرونی سطح کو ڈھکا جاتا ہے۔ جو نو آبادی میں داخل ہونے والے دروازوں کے اوپر ہوتے ہیں۔ تاکہ نوخیز بچّوں کو بارش کے چھینٹوں سے محفوظ رکھا جاسکے۔

ابھی چند سال پہلے کی بات ہے، کہ تھامس بلٹ[1] نے نیکروگوا[2] میں اپنے مطالعہ کے دوران مشاہدہ کیا۔ کہ نہ تو ان پتیوں سے گنبدوں کی سترکاری کی جاتی ہے۔ اور نہ ہی ان کو بطور غذا استعمال کیا جاتا ہے بلکہ انکا ایک اور صرف ایک مقصد ہوتا ہے۔ کہ ان کی

[1] Thomas Belt

[2] Nicarogua

موجودگی میں فنگی باغ تیار کیا جائے۔

جب کوئی کنواری ملکہ اپنے والدین کے گھونسلے کو چھوڑ کر نئے گھونسلے کی تشکیل کرنے نکلتی ہے۔ تو اپنا جہیز ایک انوکھے انداز میں منہ میں لیکر چلتی ہے جسکے لئے منہ میں ایک مخصوص کہفہ بنایا جاتا ہے۔ یہ جہیز فنگی کے چند قطروں کے علاوہ اور کچھ نہیں ہوتا۔ یہ فنگی کی اسی نوع کے قطرے ہوتے ہیں۔ جو پرانی آبادی میں تھے۔ نئے شہر کی کامیابی کا دارومدار اسی بات پر ہے۔ کہ فنگی کو کتنی اچھی طرح کاشت کیا جاتا ہے۔ مباشرت کے فوراً بعد یہ نوخیز ملکہ زمین پر گر جاتی ہے۔ اور زمین میں ایک گڑھا کھودتی ہے۔ اپنے جبڑوں سے مٹی کھودتی ہے۔ اور اگلے جوارحوں سے ان ذرات کو پیچھے ہٹاتی رہتی ہے اور اس گڑھے میں خود کو باقی پوری زندگی کے لئے مقید کر دیتی ہے انہی کم حیثیت ذروں سے بعد ازاں اٹائن منہاٹن[1] یا بمبئی جیتنی آبادی رکھنے والے شہر وجود میں آجاتے ہیں۔

پھر وہ سب سے مشکل کام یعنی باغ کی کاشت شروع کرتی ہے اس کام کی دقتوں اور مشکلات کا اندازہ صرف وہی حضرات لگا سکتے ہیں جو خود فنگی کی کاشت کا کام کرتے ہیں۔ رطوبت اور درجہ حرارت کا مناسب رکھنا دوسری فنگیوں کو نہ اگنے دینا آسان کام نہیں ہے۔ بہر حال ایک چھوٹا سا باغ وجود میں آجاتا ہے۔ ملکہ اپنے لعاب کے قطروں سے اور چند بیضوں سے اسکی آبیاری کرتی رہتی ہے۔ اس وقت وہ صرف باغ کی آبیاری ہی نہیں کرتی۔ بلکہ پہلی جھول کے انڈے بھی دیتی رہتی ہے، نوخیز اپنی بہنوں کے انڈے کھاتے رہتے ہیں۔ کیونکہ اس وقت تک باغ اس قابل نہیں ہوتا۔ کہ سب افراد کی ضرورت کو پورا کر سکے پہلی جھول میں "ناکارہ افراد" پیدا ہوتے ہیں۔

ملکہ نئے گھونسلے سے کبھی باہر نہیں جاتی۔ تو سوال یہ پیدا ہوتا ہے، کہ جب تک فنگی کی فصل تیار نہیں ہوتی۔ ملکہ کی گذر کیسے ہوتی ہے۔ وہ اس وقت تک زندہ رہنے کے لئے

[1] Attine Manhattan

اپنے پروں کی ایک غیر معمولی خصوصیت سے کام لیتی ہے۔ یہ نازک پر ایک ہی ازدواجی پرواز کے اہل ہوتے ہیں۔ اس کے علاوہ ایک اور کام بھی کرتے ہیں۔ کہ ان کے طویل عضلات کو اس عرصے میں بطور غذا استعمال کر لیا جاتا ہے۔ جبتک فنگی باغ تیار نہ ہو۔

اگر نو آبادی پہلے سال کی سختیوں کو جھیل جائے۔ تو جلد ہی اس کی آبادی بہت بڑھ جاتی ہے۔ پہلے سال کے اواخر میں گھونسلے میں ایک دوسرا راستہ بھی بنا دیا جاتا ہے۔ دوسرے سال میں پچاس سے زیادہ نئے راستے بنا دئے جاتے ہیں۔ اور تین چار سال پرانے گھونسلے میں تو ایک ہزار سے زیادہ راستے نظر آتے ہیں۔ دوسری بہت سی چیونٹیوں، شہد کی مکھیوں اور بھڑوں کے برخلاف "اٹا" اپنی نو آبادیوں میں نئی ملکاؤں کو بڑی خندہ پیشانی سے خوش آمدید کہتی ہیں۔ لہٰذا یہ زمین شہر بڑھتا رہتا ہے۔ حتیٰ کہ انکا کوئی دشمن اس پر حملہ آور ہو جائے۔ کوئی رستا بستا گھونسلہ بڑا مرعوب کُن منظر پیش کرتا ہے۔

برطانوی گیانا کے جنگل میں ایک گھونسلے کو دیکھکر ولیم بیب[1] کی نظروں میں جنگِ عظیم اوّل کے میدانِ کارزار[2] کا نظارہ گھوم گیا۔

"میری نظروں سے تیس فٹ پرے ایسا علاقہ تھا جسمیں سبزہ معدوم تھا۔ جہاں بے ہنگم طریقے سے مٹی اور کیچڑ بکھری ہوئی تھی۔ بارش سے دُھلی ہوئی گلیاں نیم سقفی راستے صاف کی ہوئی ایسی سڑکیں، جیسے تازہ جُتے ہوئے کھیت کی دھاریاں[3] ہر جگہ مردہ پتیوں سے ڈھکی ہوئی۔ جگہ جگہ دوسروں کو خوفزدہ کرنے کے لئے۔ بھدی اور بھیانک شکلیں تھیں۔ اس تشبیہ کو مکمل کرنے کے لئے ایک درجن کے قریب سوراخ جنمیں "تیز چیونٹیاں" رہتی ہیں جو قریب سے گزرتے ہوئے حشرات کے لئے ایسی بارودی سرنگیں ثابت ہوتی ہیں، جو بال نما لبلبی سے متعلق ہو۔

یہ چیونٹیاں اپنے باغوں کو اس حقیقت کے باوجود دوسری ہر قسم کی گھاس[4] سے محفوظ رکھتی ہیں۔ کہ ہر وہ پتی جو گھونسلے میں لائی جاتی ہے۔ اسپر فنگس لگی ہوتی ہے۔ جواب

[1] William Beebe [2] Verdeun [3] Weeds

طلب امر یہ ہے کہ پھر آخر ان باغوں میں دوسرے قسم کی فنگس اگتی کیوں نہیں ہے۔ فنگی چیونٹیوں کے اعلیٰ درجے کے محقق ڈاکٹر بیل ویبر نے کارندہ چیونٹیوں کا بغور مشاہدہ کیا۔ انہوں نے کچھ چیونٹیوں اور ان کی فنگی کو ایک طشتری میں بند کر دیا جسمیں کچھ غذائی محلول بھی ڈال دیا تاکہ فنگی کی نمو ہوسکے اس طرح انہوں نے چیونٹیوں کو پتیاں لانے کی مشقت سے سے بچالیا۔ چند روز بعد انہوں نے اپنی نو آبادی میں دیکھا کہ چیونٹیوں نے فنگی کا ایک خاصا معقول باغ تیار کر لیا ہے۔ وہ اپنے دہن کو بار بار فنگی پر رکھتی ہیں۔ اور اٹھا لیتی ہیں۔ یہ باغ جلدی ہی پوری طشتری میں پھیل گیا۔ مگر اس پورے باغ میں ایک بھی دوسری گھاس نہیں تھی۔ چنانچہ ڈاکٹر ویبر کا خیال ہے۔ کہ ماہرانہ کاشتکاری کے علاوہ کچھ اور راز بھی ہیں۔ جو دیگر گھانسوں کو اگنے سے روکتے ہیں۔ بہت ممکن ہے، کہ چیونٹیوں کے لعاب دہن میں کچھ ضد حیوی یا نمو پذیر مادے ہوں۔ یہ خیال اس لئے پیدا ہوا۔ کہ ان سرفوں پر جنپر بالغ چیونٹیاں بار بار منہ مارتی رہتی ہیں۔ ان کے جسم پر بھی فنگی باغ اُگ آتے ہیں۔

چیونٹیاں جن فنگی باغوں کی کاشت کرتی ہیں۔ انمیں گھنڈی نما پھول آتے ہیں۔ جنکو بر ومیشیا[1] کہا جاتا ہے اور فطروموں کے بجائے یہی وہ چیز ہے جسکو چیونٹی بطور غذا استعمال کرتی ہے۔ چیونٹی کی کاشت کی ہوئی فنگی کبھی بھی مشروم نہیں بن پاتی۔ گو کبھی کبھی ایک فٹ کے دیو قامت ٹوڈ اسٹول بہت سے گھونسلوں میں نظر آجاتے ہیں ان فنگیوں میں بذرے بھی نہیں بنتے۔ چیونٹیاں اپنی فنگی کے ٹکڑے کاٹ کاٹ کر منتشر کرتی ہیں۔ ڈاکٹر ویبر نے دیکھا کہ چیونٹیاں چھوٹے چھوٹے ٹکڑے کاٹ کر دوسرے حصوں میں لگا رہی ہیں حتیٰ کہ پتی کے ایک چھوٹے ٹکڑے پر جو طشتری میں ڈالدیا گیا تھا۔ پانچ فطروے چند منٹوں میں ہی لگا دئے گئے۔

[1] Bromatia

چیونٹی کی ہر نوع اپنی الگ ہی مخصوص نوع کی فنگی اگاتی ہے۔ ابتک صرف چندہی ایسی انواع معلوم کی گئی ہیں، جو مخصوص گروہ کے گھونسلے میں اگتی ہیں۔ جبکہ بیشتر انواع ایسی ہیں جو عام حالات میں نہیں پائی جاتیں، صرف ان گرم خانوں میں ملتی ہیں، جہاں مخصوص نوع کی چیونٹیاں انکی کاشت کرتی ہیں۔ بیشتر انواع یقینی طور پر اپنی کاشت کی ہوئی فنگی کو ترجیح دیتی ہیں۔ اور کبھی کبھی بھوکی تو مر جاتی ہیں۔ مگر دوسری نوع کی فنگی قبول نہیں کرتیں۔ پھر بھی ڈاکٹر ویبر نے انکشاف کیا۔ کہ شاذونادر چیونٹی اپنی مخصوص فنگی غذا کو بدل بھی سکتی ہے۔ انہوں نے نیوجرسی کی فنگی چیونٹوں کو دوسری قریب ترین نوع کی فنگی کے پروبیٹیا کھانے کے لئے دئے۔ اور چیونٹیوں نے نہ صرف ان کو قبول کر لیا۔ بلکہ اپنی فنگی کی طرح اس کی کاشت بھی شروع کر دی۔

فنگی اور چیونٹیوں کی رفاقت بڑی قدیمی ہے۔ اور گذشتہ چالیس ملین سال سے یہ رفاقت یکساں انداز میں جاری ہے۔ اس رفاقت کی ابتدا کے بارے میں کوئی حتمی شہادت موجود نہیں ہے۔ مگر خیال کیا جاتا ہے۔ کہ فنگی چیونٹیاں بیج جمع کرنے والی چیونٹیوں سے نمو پائی ہوگی۔ بیج چونکہ زیرزمین گھونسلوں میں جمع کئے جاتے ہیں۔ ان پر کبھی کبھی پھپھوندی لگ جاتی ہے۔ کچھ چیونٹیوں نے بیج کے علاوہ پھپھوندی کو بھی بطور غذا استعمال کرنا شروع کر دیا۔ مگر یہ وضاحت غیر معمولی ہے۔ کیونکہ چیونٹیاں صفائی کا بڑا اہتمام کرتی ہیں، اور تودہ کے باہر ایسے ڈھیر پائے جاتے ہیں، جہاں فاضل اور ناقابل استعمال اشیاء ذخیرہ کیجاتی ہیں۔ ان ڈھیروں پر فنگی کے اگنے کے لئے بڑے مواقع ہوتے ہیں۔

فنگی چیونٹیوں کی زندگی بڑی پُرمشقت ہوتی ہے عام کاشتکاروں کو جو دقتیں پیش آتی ہیں وہ سب کچھ اضافے کے ساتھ چیونٹیوں کو بھی مشقتیں بہت برداشت کرنی پڑتی ہیں۔ سب سے بڑے کارندے جنکو میجر کہا جاتا ہے۔ سب سے زیادہ مشقت کرتے ہیں۔

چھوٹے کارندے جنکو منمسؔ[1] کہا جاتا ہے اپنی پوری زندگی سورج کی روشنی کبھی نہیں دیکھ پاتے۔ ان کی پوری زندگی فنگی باغوں اور انمیں نوزائیدہ بچوں کی دیکھ بھال میں گزرتی ہے۔ ملکہ زیر زمین اپنے مختصر سے محل میں بند ہوتی ہے، یہ محل اتنا مختصر ہوتا ہے کہ وہ اس میں گھوم بھی نہیں سکتی۔ ایک سرے سے فنگی کھاتی رہتی ہے اور دوسرے سرے سے انڈے دیتی رہتی ہے۔

بڑی پُر مشقّت زندگی کے باوجود فنگی چیونٹیوں میں وہ خصوصیت نہیں پائی جاتی جو دوسری تمام چیونٹیوں میں سب سے اہم اس کا مقام ہے، چیونٹیاں بھی انسانوں کی طرح اپنی سب سے بڑی دشمن ہیں۔ حشرات میں چونکہ یہ سب سے زیادہ کامیاب زندگی گزارتی ہیں۔ اس لئے یہ حقیقی معنوں میں سطح زمین کے بیشتر حصّوں کی فرمانروا ہیں، دُنیا میں جہاں یہ پائی جاسکتی ہیں۔ کثیر تعداد میں پائی جاتی ہیں۔ زندہ رہنے کی کشمکش نہایت بھیانک انداز میں جاری رہتی ہے ایک مرتبہ اگر کہیں جنگ شروع ہو جائے، تو اس کا رکنا بہت مشکل ہوتا ہے۔ لیکن فنگی چیونٹیاں اس کشمکش میں کبھی مقابلہ نہیں کرتیں۔ کیونکہ وہ اپنی غذا جس انداز میں حاصل کرتی ہیں۔ اس میں کسی دوسری چیونٹی سے مقابلے کا کوئی سوال نہیں ہے۔

امریکہ کے گرم خطوں کی دوسری اہم چیونٹی اکائیٹن فوجی چیونٹی ہے، جو جنگل کی سب سے زیادہ بھیانک مخلوق ہے۔ ان کا دل جب جنگل سے چلتا ہے، تو ہر وہ چیز تباہ و برباد ہو جاتی ہے، جو پرواز کی اہل نہیں ہے۔ ڈاکٹر ولیم بیب ان چند سائنسدانوں میں سے ایک ہیں، جنھوں نے مشاہدہ کیا ہے۔ کہ اکائیٹن کا مقابلہ جب اٹّا سے ہوتا ہے۔ تو کیا ہوتا ہے انھوں نے وینزیولا اینڈس میں ایک صبح کو دیکھا۔ کہ فوجی چیونٹیاں اٹّا کے تودہ سے صرف پچاس فٹ کے فاصلے پر پڑاؤ ڈالے ہوئے ہیں۔ ایک مرتبہ تو دونوں کی قطاریں

[1] Minims

ایک دوسرے کو کاٹتے ہوئے گزر رہی تھیں۔ بریب کا خیال تھا کہ اب ان دونوں "دیووں" اس قطعہ زمین کے لئے خونریز جنگ شروع ہوگی۔ لیکن ان کا خیال غلط تھا۔ ایسا نہیں ہوا۔ ایک اٹّا کارندہ ایک بار فوجی چیونٹیوں کے ایک سپاہی سے ٹکرا گیا، مگر وہ پرواہ کیئے بغیر آگے بڑھ گیا۔ فوجی چیونٹیوں کے کارندے اپنے پڑاؤ پر جس شکار کو لا رہے تھے، وہ اٹّا کے علاوہ دوسری چیونٹیوں کے سرفے تھے، جنکو نہ کاٹا گیا تھا، اور نہ ہی انکے اعضاء الگ کئے گئے تھے۔ کسی خوشبو کے ذریعہ یا اور کسی بھی طرح ان دونوں عظیم قبیلوں نے اپنا مسئلہ حل کر لیا ہے کیونکہ دونوں کی غذا ایک دوسرے سے قطعی مختلف ہے، دونوں کے روزمرہ کے معمولات بھی ایک دوسرے سے قطعی الگ ہیں۔ اس لئے دونوں ایک دوسرے کی شکارگاہ میں کچھ عرصے تک رہ سکتے ہیں مجموعی طور سے ان علاقوں میں جہاں اٹّا رہتی ہے بہت کم جوش و خروش پایا جاتا ہے۔ وہ خانہ بدوش نہیں ہوتیں۔ بلکہ نسلاً بعد نسلاً ایک ہی جگہ رہتی چلی آتی ہیں اور ان کی زندگی ان کو غذا فراہم کرتی رہتی ہے۔

چیونٹیوں کے مہمان

زمین میں چیونٹیوں کی کامیابی کا اندازہ اس سے لگایا جا سکتا ہے کہ کتنے دوسرے حیوانات ان پر طفیلی ہیں۔ دُنیا میں چیونٹیوں کی پندرہ ہزار انواع پائی جاتی ہیں۔ اور انمیں سے صرف پانچ ہزار اجتماعی زندگی گزارتی ہیں۔ چیونٹیوں کے کسی نوع کے گھونسلے کو اگر بہ نظر غائر دیکھا جائے۔ تو معلوم ہوتا ہے کہ کم از کم ایک مہمان ہر گھونسلے میں ضرور موجود ہے۔ اور عین ممکن ہے۔ کہ ان کی تعداد ایک سے زیادہ ہو۔ غرضیکہ کوئی بھی گھونسلہ بغیر کسی مہمان کے نہیں ہوتا۔ ان مہمانوں میں دوسرے چھوٹے چھوٹے حیوانات کے علاوہ مختلف قسم کی مکڑیاں ہوتی ہیں جو ان چیونٹیوں سے ملتی جلتی شکل اختیار کر لیتی ہیں۔ یعنی اپنے اگلے جوارحوں کو محسّوں کے انداز میں اٹھائے رہتی ہیں۔ بالعموم یہ مکڑیاں بغیر کسی گرفت کے بڑے آرام سے ان گھونسلوں میں رہتی ہیں۔ اِس ضمن میں غالباً سب سے چالاک مہمان ایک چھوٹا سا بیٹل[1] ہوتا ہے۔ جو اپنے اوپر مٹی کے ذرات کی ایک تہہ اس انداز میں جما لیتا ہے۔ کہ حرکت کرتے وقت مٹی کا ہی ایک ٹکڑا معلوم ہوتا ہے۔ لیکن اگلے حصّہ میں جہاں دہن واقع ہوتا ہے۔ مٹی کی اس تہہ میں ایک جوف چھوڑ دیا جاتا ہے۔ اور پھر گھونسلے کی دیوار سے لگ کر غذا کا انتظار کرتا رہتا ہے۔ جب کوئی نرس چیونٹی تازہ دیا ہوا انڈا لیکر کسی مناسب جگہ کی تلاش میں آتی ہے۔ تو اس کو مٹی میں ایک درز نظر آتی ہے (جو دراصل بیٹل کا دہنی جوف ہوتا ہے) وہ انڈا وہاں چھوڑ دیتی ہے۔ اور بیٹل اپنا جبڑا ذرا سا بڑھا کر انڈے کو ہڑپ کر لیتا ہے۔ اور جوف دوسرے انڈوں کیلئے خالی چھوڑ دیتا ہے

[1] Beetle

فنگی چیونٹیوں کے گھونسلوں میں تو بالخصوص بہت سے مہمان پائے جاتے ھیں۔ ٹرینیڈیڈ[1] کا ایک نیم زہریلا سانپ ان چیونٹیوں کے مشروم باغ میں انڈے دیتا ہے۔ غالباً یہ سانپ ان باغوں کا انتخاب اس لئے کرتا ہے۔ کہ یہ چیونٹیاں اپنے گھونسلے کے اندر جو ماحول رکھتی ہیں۔ وہ ان سانپوں کے انڈوں کے لئے بڑا ساز گار ہوتا ہے۔ مزید یہ کہ چیونٹیاں ان انڈوں کو چھوٹے چھوٹے پتھر اور مٹی سے ڈھانپ دیتی ہیں۔ اور اس طرح یہ انڈے نم رہتے ہیں۔ ان میں سے نکلنے والے نوزائیدہ سانپ فوراً ہی ان گھونسلوں سے باہر نکل آتے ہیں۔

امریکہ کے مشرق میں عام طور سے پائی جانے والی فنگی چیونٹی سائیفومائی رنک[2] کے گھونسلے شائد ہی کبھی بغیر چھوٹے چھوٹے مہمانوں کے پائے گئے ہوں۔ وہ تمام نوآبادیاں جو فلوریڈا کے مکڑیوں کے حیاتیاتی اسٹیشن[3] جمع کی گئی تھیں۔ انکا مطالعہ ڈاکٹر ڈیبیز[4] نے کیا تو انہیں تمام کارندے چیونٹیوں کے اوپر مائیٹ[5] (مکڑی کی ایک قسم) پائے گئے۔ یہ مائیٹ کارندوں پر دونوں طرف پائے جاتے ہیں۔ تاکہ توازن قائم رہے۔ اور چیونٹی کو کم سے کم زحمت ہو یعنی ان کی زندگی کا دارومدار اس مداخلتِ بیجا پر ہوتا ہے۔ جو یہ فنگی کے پھولوں میں کرتے ہیں۔

لیکن ان فنگی چیونٹیوں کا سب سے اہم مہمان ایک چھوٹا سا روچ ہوتا ہے۔ یہ ان کریہہ المنظر روچوں سے قطعاً مختلف ہوتا ہے۔ جو بالعموم شہر میں پائے جاتے ہیں۔ بلکہ ایک گول مٹول روچ ہوتا ہے جنمیں آنکھیں قطعاً غیر موجود ہوتی ہیں۔ اور صرف ان گھونسلوں میں پایا جاتا ہے۔ جہاں پورے سکون سے رہ سکے۔ یہ اپنے مختصر سے قد کی وجہ سے گھونسلوں کے تیلے راستے سے بھی گزر سکتا ہے۔ یہ روچ اٹیفلا[6] تا ہے۔ یعنی "اٹا" کا دوست غالباً اٹا کے گھونسلے میں کافی عرصے تک رہنے کے نتیجہ میں ہی اس کی بصری قوت ضائع ہوگئی ہے۔

۱ Trinidad ۲ Cyphomyrink

۳ Arachnid Biological Station ۴ Webex ۵ Arachnid

۶ Attapila

ایٹا پلیوٹا¹ فنگی کو بطور غذا استعمال نہیں کرتا۔ بلکہ اس کی توجہ فوجی ذات کی چیونٹیوں کے اوپر پائی جانیوالی زرد کی طرف ہی رہتی ہے۔ روح ان فوجیوں کو مسلسل چاٹتا رہتا ہے۔ شائد ان کی ذرہ صاف کرنے میں کلی مدد دیتا ہے۔ یہ قطعاً بے ضرر ہوتے ہیں۔ غالباً اسی لئے فوجی ان کی حفاظت بھی کرتے ہیں۔ یہ بات قابل توجہ ہے۔ کہ یہ "اٹا"² کے گھونسلوں کے علاوہ کہیں نہیں پائے جاتے۔ اور آنکھوں کی غیر موجودگی میں کسی نئے والی نوآبادیوں میں یہ کیسے پہنچ جاتے ہیں۔ یہ مسئلہ بہت اہم ہے۔ درحقیقت یہ اٹیلانٹا اپنی زندگی کو ملکہ چیونٹی کے مستقبل کے ساتھ داؤں پر لگا دیتا ہے۔ جب یہ نئی ملکائیں اپنے پرانے گھونسلے سے باہر نکل کر ازدواجی پرواز شروع کرتی ہیں، تو یہ ایٹا پلیوٹا³ ان ملکاؤں پر سوار ہوتے ہیں۔ زیادہ اونچی پرواز کے دوران یہ ملکہ کی کمر سے چپیاں رہتے ہیں۔ ملکہ پرواز کے دوران اپنی دشمن چڑیوں سے بچتی ہے۔ نر کو تلاش کرتی ہے۔ اور بعد میں زمین پر گر جاتی ہے۔ یہاں بھی ارضی دشمنوں سے بچتی ہے۔ اور آخرکار بہ حفاظت زمین کی کسی درز میں داخل ہو جاتی ہے۔ اس خطرناک ازدواجی پرواز کے دوران یہ نابینا روح ملکہ کی پشت پر اپنی گرفت کو مضبوط رکھتا ہے۔ اور جب ملکہ زمین میں داخل ہو جاتی ہے۔ اور نوآبادی کی تشکیل شروع کرتی ہے۔ تو یہ اُتر کر نوآبادی کے دوست کی حیثیت سے زندگی گزارنے لگتا ہے۔

دیمک کی زندگی

چیونٹیوں کے علاوہ حشرات میں صرف دیمک ہی فنگی باغ کو قائم رکھتی ہے۔ ابھی صرف بیس برس پہلے امریکہ کے شعبۂ زراعت کے پودوں کا مراغ لگانے والے مشہور ترین سائنسدان

۱۔ Attapluta
۲۔ Atta
۳۔ Attapluta

والو ڈ فیر جائلڈ نے معلوم کیا۔ کہ دنیائے قدیم کے گرم ممالک میں دیمک کے تودوں میں فنگی باغ پائے جاتے ہیں۔ انہوں نے اپنی تحقیقات کے دوران جاوا میں ایک ایسا دیمک کا تودہ دیکھا۔ جس میں ان کے خیال کے مطابق اندر ایک روئیں دار حصّہ موجود تھا۔ لیکن اس روئیں دار حصّے کو فنگی باغ ثابت کرنے میں ان کو مزید چھ ماہ تک سخت محنت کرنی پڑی۔ ڈاکٹر فیر جائلڈ نے دیہات کا علاقہ یہ جاننے کے لئے چھان مارا۔ کہ کیا دیمک کی مختلف انواع فنگی کی بھی الگ الگ انواع کا باغ بناتی ہیں۔ اور آخر میں ان کو دو انواع ایسی ملیں جو فنگی کی مخصوص نوع کا ہی باغ بناتی ہیں۔ بعد میں انہوں نے لکھا کوئی ایسی پُر کشش چیز ضرور ہے۔ جو دیمک اور اس فنگی میں پائی جاتی ہیں۔ دیمک کی فنگی باغوں کی پوری اندرونی دیواریں موتی کی طرح کی سفید فنگی سے ڈھکی ہوتی ہیں۔ یہ فنگی راستوں پر قالین کی طرح بچھے ہوتے ہیں۔ انہوں نے کہا۔ مجھے ہمیشہ سے یقین ہے۔ کہ دیمک فنگی ریشوں کو اپنے جبڑوں سے ایک مخصوص لمبائی کے ٹکڑوں میں کاٹ لیتی ہے۔ جیسے ہم لوگ اپنے باغوں کی گھاس کو برابر کرتے ہیں۔ اس سفید قالین پر جو تقریباً پورے مشروم باغ میں بچھا ہوتا ہے۔ جہاں تہاں چھوٹے چھوٹے ڈنٹھلوں پر سفید پن کی طرح کے اجسام ابھرے ہوتے ہیں۔ جیسے باغ میں سفید گلاب (دینار بیرانی World Was My Garden 1939 سے اقتباس)

دیمک کی فنگی اگانے والی انواع افریقہ ایشیا اور آسٹریلیا میں پائی جاتی ہیں۔ جہاں ان کے بڑے بڑے تودے بہت نمایاں ہوتے ہیں۔ ویسے دیمک حشرات کا وہ گروہ ہے جو دُنیا کے ہر حصّے میں پایا جاتا ہے۔ اور ارضی حکومت میں چیونٹیوں کا اہم ترین رقیب ہے۔ ممالک متحدہ امریکہ میں ہی ان کی پچاس مختلف اقسام پائی جاتی ہیں۔ مگر یہ تمام ریاستوں میں بکھری ہوئی ہیں۔ گرم ممالک میں ان کی تعداد بہت ہوتی ہے۔ اور افریقہ میں! گویا انہوں نے افریقہ

کو گردی رکھ لیا ہے۔ دیمک صحارا، عرب اور جنوب مغربی امریکہ کے ریگستانوں تک میں پائی جاتی ہیں۔

دیمک ایک غلط نام پایا ہوا حیوان ہے۔ کیرولس لینیس[1] (جو سویڈن کا ایک ماہر نباتیات تھا۔ اور جس نے جانداروں کی درجہ بندی کا ایک نیا طریقہ ایجاد کیا تھا) دیمک اور اس بیٹل میں تمیز نہیں کر سکا تھا۔ جس کے بارے میں یہ وہم عام تھا۔ کہ لکڑی کے اندر اس کی آواز موت کا پیغام ہوتی ہے۔ لینیس نے اس چھوٹے سے حشرے کو بھی ٹرمائیٹ کا نام دے دیا۔ جسکے لغوی معنی "زندگی کے اختتام" کے ہوتے ہیں۔ ان کو سفید چیونٹی کہنا ایسا زیادہ بے محل نہیں ہے۔ گو یہ بالکل سفید نہیں ہوتیں۔ اور نہ ہی اس کا چیونٹیوں سے کوئی رشتہ ہوتا ہے۔

دیمک حشرات کا ایک بڑا قدیم گروہ ہے۔ انکا ظہور اسوقت ہوا۔ جب ہوام Reptile کا دور ختم ہو رہا تھا۔ اور اس وقت تک انسان یا پرند وجود میں نہیں آئے تھے۔ ان کی غذا دیوقامت سائیکاڈس اور اسی سے ملتے جلتے قدیم درخت تھے۔ بظاہر یہ دو چیز سے ملتی جلتی نظر آتی ہے۔ جو حشرات کا قدیم ترین گروہ ہے۔ اور جن کے رکاز ۲۵۰ ملین سال پہلے کے بھی ملتے ہیں۔ تازہ خیال یہ ہے۔ کہ دیمک اور روچ دونوں ایک ہی جدِ اعلیٰ سے وجود میں آئے ہیں۔ اور جیسا کہ عام خیال ہے کہ اس کرۂ ارض پر ہر ذی حیات شے مکمل ترین کی طرف اپنا سفر جاری رکھتی ہے۔ دیمک اور روچ کے جدِ اعلیٰ بھی اس کلیے سے متاثر ہوئے ہونگے۔ اور اس ارتقائی سفر میں دیمک اپنے پورے عروج پر پہنچ گئی۔ انکی ساخت سماجی نمو اور انتہائی پیچیدہ نظام ذات کئی ملین سال پہلے تلا نی دور حیات میں بھی مکمل ہو گئی تھی۔ تب سے ابتک نہ تو انمیں کوئی مزید ترقی ہوئی۔ اور نہ ہی کوئی تنزل عمل میں آیا۔

دیمک اِن تمام عطیات سے عاری ہے۔ جو قدرت نے اور تقریباً تمام حشرات کو اپنے دفاع کے لئے عطا کئے ہیں۔ نہ انمیں بھڑ کا سا ڈنک ہے۔ نہ چیونٹیوں کی طرح کی زرہ۔ نہ ہی

[1] Carolus Linneus ؁

یہ سورج کی روشنی میں زندہ رہ سکتی ہے۔ نہ پرواز کے قابل ہے۔ (سوائے ازدواجی پرواز کے) یہ نرم جسم والا چھوٹا سا ایک ایسا حشرہ ہے جو بڑی آسانی سے شکار کر لیا جاتا ہے۔ اور جو افریقہ کی زمین پر پائے جانے والے حیوانات میں سب سے نمایاں ہے۔ اور جو صرف ان علاقوں میں زندہ رہ سکتی ہے، جہاں رطوبت بہت زیادہ ہو۔

تاہم دیمک نے زمین پر ایک ایسی مستحکم حکومت قائم کر لی ہے۔ جو نا قابل تسخیر معلوم ہوتی ہے۔ انہوں نے اپنا ایسا ماحول بنا لیا ہے، جو ان کے لئے قطعی ساز گار ہے۔ جنوبی افریقہ کے ایک انتہائی گرم دن جبکہ دیمک کا تودہ چھونا بھی مشکل تھا۔ ڈاکٹر ایس۔ ایچ۔ اسکیفے[1] نے اندر کا درجۂ حرارت صرف چھیاسٹھ ڈگری پایا۔ اور شدید سردیوں میں اندر خاصی مناسب گرمی قائم رکھی جاتی ہے۔ ان کے گھونسلے موسمیاتی انجینئرنگ کا بہترین نمونہ پیش کرتے ہیں۔ ایئنس سے کچھ طویل اور کلسن دار قلو پطرہ کی سوئی نما ہوتے ہیں جو عام طور سے تیس فٹ سے بھی بلند پائے گئے۔ کچھ اور بھی طویل اور پیچ و خم والے تھے ۔۔۔ ان کے گھونسلوں میں ڈھلوان چبوترے، محرابیں۔ برج، اور منارے موجود ہوتی ہیں۔ یہ گھونسلے اس قدر مضبوط ہوتے ہیں۔ کہ ان کو توڑنے والوں کے بیلچے اور کدالیں کند ہو جاتیں ہیں۔ اور کبھی کبھی تو زمین صاف کرنے کے لئے ڈائنا مائیٹ کا استعمال کرنا پڑتا ہے۔

دیمک کے تودے اپنا انفرادی ماحول قائم رکھنے کے لئے پانی کا استعمال کرتے ہیں کہیں کہیں ایسی نالیاں پائی جاتی ہیں۔ جنکی مدد سے نمی کو منجمد کر دیا جاتا ہے۔ اور کہیں طویل تودے میں ہوا کی آمد و رفت کا نہایت مناسب انتظام کیا جاتا ہے۔ اس طرح سے موسم کو مرضی کے مطابق قائم رکھنے کا ایک باقاعدہ نظام ہے۔ یہ کوئی کیمیائی معجزہ نہیں ہے۔ جیسا ڈاکٹر لیونگ اسٹون[2] کا خیال تھا۔ لیکن اسکیفے جو کافی عرصے تک یہ جاننے کے لئے الجھن میں مبتلا رہے۔ کہ جب افریقہ کے ریگستانوں کا موسم خشک ہوتا ہے، تو تودے کے اندر نمی کہاں سے آتی ہے۔ آخر میں انہوں نے ایک

[1] Dr. S. H. Skaife [2] Dr. Livingstone

خیال ظاہر کیا، کہ دیمک تقریباً پچاس فٹ قطر اور دس فٹ اونچے رقبہ کے آکسیجن کو ہائیڈروجن سے ملا کر پانی بنا سکتی ہے۔ اور گھونسلے میں پائے جانے والی نمی بھی پانی ہوتی ہے۔

دیمک سب ہی کچھ کھا سکتی ہے۔ چند سال پہلے میری لینڈ کے بیتھسڈا نیول ہسپتال میں تقریباً ایک ہزار فٹ یئو کی باڑھ دیمک کی نذر ہو گئی۔ پچھلی صدی میں ایک امریکی ماہر نے بتایا، کہ دیمک نے اس کی قمیض کی پشت اس وقت کھالی تھی۔ جب وہ ایک گھونسلے کا مطالعہ کرتے کرتے تھک کر وہیں لیٹ گیا تھا۔ درختوں سے جھڑنے والے پتے اور سوکھی ٹہنیاں بھی ان کی غذا ہیں۔ اگر دیمک ان پتوں ٹہنیوں کو نہ کھائے۔ تو جلدی ہی یہ گرنے والے پتے تمام سبزے کو ڈھانپ لیں۔ اور وہ تمام نباتات بھی اس سے متاثر ہو۔ جو غذا کے طور پر استعمال ہوتے ہیں۔ دُنیا کے گرم خطوں میں دیمک تباہی کا سب سے اہم سبب ہے۔ سیلولوز اسکی غذا ہے اور غذا حاصل کرنے کے لئے درخت کو کھوکھلا کر دیتی ہے۔ جو تھوڑے عرصے بعد زمین پر آرہتا ہے۔

دیمک جس زمین پر اپنا گھونسلا بناتی ہے۔ اس کو کھودتی -- اور الٹتی پلٹتی رہتی ہے۔ گھونسلہ بنانے کے سلسلہ میں کتنی مٹی استعمال ہوتی ہے اس کا اندازہ اس حقیقت سے لگایا جا سکتا ہے۔ کہ افریقہ کے گرم ممالک میں اوسطاً ایک ایکڑ زمین میں تیس گھونسلے ہوتے ہیں۔ اور ان گھونسلوں کی تعمیر میں تقریباً پانچ ہزار ٹن مٹی استعمال کی جاتی ہے۔ تودوں کی تعمیر کے دوران نیچے کی مٹی بھی ہوا سے تماسس میں آجاتی ہے اسلئے تودے کی آس پاس کی زمین نرم ہو جاتی ہے۔

دیمک کی بیشتر انواع کی پوری زندگی اندھیرے میں گزرتی ہے۔ (سوائے ازدواجی پرواز کے) اور جب کبھی گھونسلے سے باہر آتی ہے تو اپنے اوپر مٹی کی ایسی ہی نالیاں بنا لیتی ہے۔ جو اندھیرے کا ماحول قائم رکھتی ہیں۔ یہ اپنے اس تاریک ماحول سے شاذ ہی کبھی باہر نکلتی ہوں۔ اور اگر کبھی اتفاقاً تیز روشنی میں آجائیں، تو دم گھٹ کر مر جاتی ہیں۔ ان کی اتری ہوئی جلد۔ باقی بچی ہوئی غذا اور جسم کے باقی حصے۔ غرضیکہ ہر چیز کفایت شعار دیمک کھا لیتی ہے۔ حتیٰ کہ ان کا براز بھی مٹی کے

ا۔ Bethesda Naval Hospital ۲۔ Yew

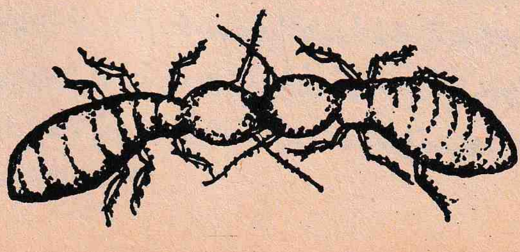
ذرات سے مِلکر تودے اور ڈھکے ہوئے راستوں کے لئے سیمنٹ بن جاتا ہے۔ جو جلدی ہی سخت ہو جاتا ہے۔ اور باقی نوآبادی کو محفوظ رکھتا ہے۔

ریاست ہائے متحدہ امریکہ میں دیمک کی سب سے عام قسم ریٹیم لی ٹرمس ہے۔ جو تقریباً ساری ریاستوں میں پائی جاتی ہے۔ شمالی ریاستوں کا انتہائی سرد موسم بھی ان کے لئے زیادہ تکلیف دہ نہیں ہوتا۔ گرم ممالک میں پائی جانے والی دیمک کے برخلاف ان سرد خطوں میں پائے جانے والی دیمک کا شاہی جوڑا آزاد ہوتا ہے۔ اور "قصرِ شاہی" سے باہر نکل کر مناسب ماحول کی تلاش کر سکتے ہیں۔ جب کبھی اس دیمک کو سطح زمین پر سفر کرنے کی ضرورت پیش آتی ہے۔ تو یہ ہمیشہ نم اور ڈھکے ہوئے راستے بناتے چلتے ہیں۔ اور اسی طرح یہ مضبوط کنکریٹ کے بنے ہوئے مکانوں میں لگے ہوئے لکڑی کے شہتیروں تک پہنچ جاتی ہیں۔ اپنے ڈھکے ہوئے راستوں کو یہ بالکل اسی طرح بناتی ہیں۔ جس طرح کوئی عمارتوں کا ٹھیکیدار کمرے کو بڑا کرنا چاہے۔ اور جس کے لئے صرف اندر سے کچھ کرنا ممکن ہو۔ اور ساتھ ہی درجہ حرارت اور رطوبت نہ بدلنے کی شرط بھی عائد ہو۔ ان حالات میں وہ یقیناً یہی کریگا۔ کہ پہلے دیوار میں ایک چھوٹا سا سوراخ کرلیگا۔ اور کچھ دور پر ایک ایسا ہی اور سوراخ کرلے گا۔ پھر ان دونوں کو ملا دیگا۔ اور اس طرح سوراخ کرتا رہے گا۔ اور ان سوراخوں کو ملاتا رہے گا۔ حتیٰ کہ دیوار میں بہت بڑی بڑی دراڑیں بن جائیں گی۔ کمرہ کچھ بڑھ جائیگا۔ اور بعد میں جب بھی یہ دراڑیں آپس میں ملادی جائیں گی۔ تو کمرہ پوری طرح بڑھ جائے گا۔ اور دیوار ختم ہو جائے گی۔ دیمک بھی بالکل یہی طریقہ اختیار کرتی ہے۔ جو سوراخ یہ بناتی ہے۔ وہ اس کے سر سے بڑے نہیں ہوتے اور جلدی ان سوراخوں کو مٹی کے ایک ذرے اور فضلے سے ڈاٹ لگا دیتی ہے۔ جیسے ہی ایک بڑے ذرے کے برابر اضافہ عمل میں آجاتا ہے۔ فوراً ان ڈاٹوں کو گرا کر کام مکمل کر لیا جاتا ہے۔ اور اگلے اضافے کے لئے کام شروع کر دیا جاتا ہے۔ اس کے مزدور اسی طرح رفتہ رفتہ وہ ڈھکا ہوا راستہ

ل Retimlitermes

بڑھاتے رہتے ہیں۔ خیال ہے کہ ایک نوآبادی کے مزدور ایک دن میں تقریباً ایک انچ کام مکمل کر لیتے ہیں۔ جو بلاشبہ ایک مشکل کام ہے۔ چیونٹیاں جو دیمک کی ازلی دشمن ہے۔ جیسے ہی ان چھوٹے چھوٹے روزنوں کو دیکھتی ہیں۔ انمیں گھس پڑنا چاہتی ہیں۔ نوآبادی کے سپاہی ان کو روکنے کی کوشش کرتے ہیں۔ جبکہ دوسری ذاتیں ملکہ پیچھے ایک دیوار کھڑی کر دیتی ہیں۔ فوجی نوآبادی کی بہبودی کے لئے اس دیوار سے باہر ہی اپنی جانوں کو قربان کر دیتے ہیں۔

کسی دیمک کو سرسری نگاہ سے دیکھنے سے ہم ان کی غیر معمولی رفاقتِ باہمی کا صرف نصف حصہ ہی دیکھ پاتے ہیں۔ جبکہ دوسرا حصہ اسکی آنت میں چھپا رہتا ہے۔ دیمک کی آنت میں بہت سے یک خلوی پروٹوزوا ہوتے ہیں۔ جو کیمیاوی طور سے سیلولوز کو ہضم کر سکتے ہیں۔ تاکہ دیمک اس کو بطور غذا استعمال کر سکے۔ یہ پروٹوزوا لکڑی کے ریشوں کو کترنے کی صلاحیت سے محروم ہوتے ہیں۔ اس لئے دیمک ریشوں کو کترتی ہے۔ اور پروٹوزوا اس کو قابل ہضم بناتے ہیں۔ اس طرح باہمی رفاقت کا دوسرا جز بھی کم اہم نہیں ہے۔ اگر کسی دیمک کی آنت کو کسی کم طاقت والی خوردبین سے بھی دیکھا جائے، تو معلوم ہوتا ہے، کہ بہت سے متصرف حیوانچے بھی موجود ہیں۔ جو بڑے جوش میں ایک دوسرے سے دھکم دھکا کرتے نظر آتے ہیں۔ یہ آنت میں اتنی زیادہ تعداد میں ہوتے ہیں۔ کہ غالباً دیمک کے وزن میں ایک تہائی وزن ان کا ہی ہوتا ہے۔ یہ ایک الگ ہی دُنیا بسائے ہوتے ہیں۔ دیمک کی آنت میں ہونے کے باوجود طفیلیوں سے نہیں بچ سکتے۔ اور انکا شکار ہو ہی جاتے ہیں۔



دیمک کا معدہ بھی چیونٹیوں کی طرح مشترکہ ہوتا ہے۔ پوری نو آبادی کے افراد ایک دوسرے کے منہ میں اپنے معدہ کی غذا الٹتے رہتے ہیں۔ اسی غذا کے ساتھ ہی پروٹوزوا بھی ایک دیمک سے دوسرے دیمک کے معدہ میں منتقل ہوتے رہتے ہیں۔ اس وقت جو پروٹوزوا موجودہ دیمک کی آنت میں وہ غالباً لاکھوں سال پہلے والے پروٹوزوا کی ہی اولاد ہیں۔ جو نسلاً بعد نسلاً اپنی تاریک دُنیا سے دوسری ایسی ہی تاریک دُنیا میں منتقل ہوتے رہتے ہیں۔

دیمک میں پائے جانے والے پروٹوزوا کی ابتک تقریباً تین سو انواع معلوم کی جا چکی ہیں۔ جنمیں سے بیشتر کافی نمو یافتہ ہیں۔ اور ان چند انواع کے علاوہ جو روچز میں پائی جاتی ہیں۔ بہت سی صرف دیمک میں پائی جاتی ہیں۔ ان تین سو انواع میں عام طور سے ایک ہی نوع ایک دیمک میں پائی جاتی ہے۔ کبھی کبھی دو ہوسکتی ہیں۔ اور شاذ و نادر ہی ان کی تعداد تین تک پہنچ جاتی ہے۔ انواع کی تعداد کچھ بھی کیوں نہ ہو۔ ان کی جائے قیام ایک ہی ہوتی ہے۔ پروٹوزوا کی ایک نوع ایسی ہے۔ جو صرف افریقہ میں پائی جاتی ہے۔ اس حقیقت سے یہ نتیجہ نکالا جاسکتا ہے۔ کہ انکا باہمی ارتباط اسوقت بھی موجود تھا۔ جب برّاعظموں کی تشکیل ہو رہی تھی۔ دیمک نے اس بھری ہوئی دُنیا میں زندہ رہنے کے لئے انوکھا راستہ اختیار کیا۔ اس نے اپنی غذا کے لئے بدمزہ لکڑی کا انتخاب کیا، جس میں اسکا کوئی مدِمقابل نہیں ہے۔

ابھی صرف سو سال پہلے کی بات ہے۔ کہ دیمک کی آنت میں پروٹوزوا کی موجودگی کا علم ہوا۔ لیکن اس کے بارے میں زیادہ واضح درست اور تکنیکی معلومات ۱۹۲۶ میں حاصل ہوئی۔ جب ہارورڈ کے ڈاکٹر ایل آر۔[1] کلیولینڈ نے ان کو دیمک کی آنت سے باہر نکال کر انکا مطالعہ کیا۔ انہوں نے کئی طریقوں سے ان کے باہمی ارتباط کا مطالعہ کیا، مثلاً انہوں نے دیمک کو اکسیجن کے ساتھ دباؤ میں رکھا۔ یا دیمک اور پروٹوزوا کو کافی زیادہ درجہ حرارت پر رکھا۔ انہوں نے دیکھا۔ کہ پروٹوزوا تو مر جاتے ہیں۔ مگر دیمک اس کے بعد کچھ عرصہ تک زندہ رہتی ہے۔ اور بعد میں

[1] Dr. L. R. Cleveland

مرجاتی ہے۔ اس سے انہوں نے یہ نتیجہ نکالا۔ کہ پروٹوزوا دیمک کے لئے جزو لاینفک ہے۔ کیونکہ وہ دیمک بھی کچھ عرصہ کے بعد موت سے ہمکنار ہو گئی۔ حالانکہ اس کو کھانے کے لئے لکڑی فراہم کی گئی تھی۔

حشرہ اور پروٹوزوا دونوں ایک دوسرے کے لئے ایسے ہی لازم و ملزوم ہیں جیسے چیونٹیوں کے لئے فنگی۔ بلکہ دیمک جب نوآبادی بنانے کے لئے ازدواجی پرواز شروع کرتی ہے۔ تو اس کی آنت میں پروٹوزوا موجود ہوتے ہیں۔ ہر مرتبہ جب دیمک اپنی کینچلی بدلتی ہے۔ جس میں جلد کے ساتھ ساتھ آنت کا بھی ایک حصہ جھڑ جاتا ہے۔ تو کسی آنت میں پھر پروٹوزوا اسوقت سرائیت کر جاتے ہیں۔ جب ایک دوسرے کو کھانا کھلانے کا عمل کیا جاتا ہے۔ نوزائدہ دیمک میں بھی اسی طرح پروٹوزوا پہنچ جاتے ہیں۔

دیمک کے طبقے

حیاتیات کے عالیہ مسئلوں میں دیمک کا نظام ذات ایک خاص اہمیت کا حامل ہے۔ کیونکہ یہ چیونٹیوں اور شہد کی مکھیوں کے اس نظام سے بہت پیچیدہ ہے جو صرف ایک ملکہ اور باقی کارندوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ گرم ملک کے کسی بھی گھونسلے میں تین ذاتیں پائی جاتیں ہیں۔ ہر گھونسلے میں شاہ اور ملکائیں پائی جاتی ہیں۔ نوآبادی بنانے والی ملکہ جا پانچ تک لمبی اور چھوٹی انگلی جتنی موٹی ہوتی ہے۔ جو نوآبادی میں کام کرنے والے کارندوں سے کئی ہزار گنا بڑی ہوتی ہے۔ ملکہ کے جسم کا بیشتر حصہ انڈے دینے والے اعضا پر مشتمل ہے۔ یہ اعضا دن میں تقریباً ساڑھے سات ہزار انڈے دے سکتے ہیں۔ اور یہ سلسلہ ایک دو ہفتے یا مہینے بلکہ کئی برسوں تک چلتا رہتا ہے۔ دیو ہیکل ملکہ بقول مورس میٹر لنگ[1] کارندوں کے درمیان اس طرح گھومتی ہے جیسے دھیل منوں[2] مچھلیوں (بہت چھوٹی تازہ پانی کی مچھلیاں) کے بیچ میں۔

ا۔ Maurice Maeterlinck ۲۔ Minnows

پوری نوآبادی میں اولین شاہ اور ملکہ ان ہزاروں میں سے ایک ہوتے ہیں۔ جو تولید
سکتے ہیں۔ اپنے دورِ حکومت میں یہ دونوں لاکھوں بچوں کو جنم دیتے ہیں۔ جب ملکہ میں انڈے
کی طاقت گھٹنے لگتی ہے تو وہ فاقے کرنے لگتی ہے اور آخر میں مر جاتی ہے۔ لیکن ایک
فطرت نے گھونسلے کی "ضعیف" ملکہ کو دوسری دیمکوں کے ہاتھوں مرتے بھی دیکھا ہے۔
کے گھونسلے میں حکومت کی تبدیلی بڑی سہولت سے عمل میں آتی ہے۔ ملکہ کے مرنے کے بعد
کا جسم بھی کھا لیا جاتا ہے۔ ملکہ یا شاہ (جو بھی پہلے مر جائے) کی جگہ ثانوی طاقت تولید
والے نمت میں سے کوئی ایک پُر کر دیتا ہے۔ دیمک کی بعض انواع میں تیسری تولیدی
طاقت رکھنے والی ذات بھی ہوتی ہے۔

دوسرے بہت سے حشروں کے برخلاف انمیں نر ختم نہیں ہوتے بلکہ گھونسلے کی تقسیم کار
میں انکا بھی نمایاں حصّہ ہوتا ہے۔ کارندوں کی طرح بڑے بڑے جبڑے والے فوجیوں میں بھی
نر مادہ دونوں ہی ہوتے ہیں۔ امریکہ میں پائی جانے والی اکثر انواع میں حقیقی کارندوں کی
ذات موجود ہی نہیں ہوتی۔ بلکہ نوزائیدہ۔ نمت ہی گھونسلے کا سارا کاروبار چلاتے ہیں۔
چیونٹیوں میں کارندہ اور فوجی بانجھ ہوتے ہیں۔ مگر دیمک میں ایسا نہیں ہوتا بلکہ رضاکارانہ طور پر
اپنی قوت تولید کو دبا دیتے ہیں۔ کارندے اور فوجی دونوں تولید کر سکتے ہیں۔ مگر اس وقت تک
اس طاقت کو بروئے کار نہیں لاتے۔ جبتک تو آبادی کی ضرورت کے تحت ایسا کرنے پر مجبور نہ ہوں۔

سائنس دانوں نے بہت سی نوآبادیوں کا مطالعہ کرنے کے بعد معلوم کیا کہ مختلف
ذاتوں کی پیدائش بڑے غیر معمولی طریقے سے ہوتی ہے۔ مثال کے طور پر ایک تازہ نوآبادی میں
نوزائیدہ بچوں میں صرف ایک فوجی ہوتا ہے۔ لیکن اگر اس ایک فوجی کو اس گھونسلے سے ہٹا دیا جائے۔
تو کوئی دوسرا اس کی جگہ لے لیتا ہے۔ یہ تجربہ بار بار کیا گیا۔ اور سائنسدانوں نے دیکھا۔ کہ بارہ مرتبہ
فوجی کو ہٹانے کے بعد نیا فوجی پیدا ہوتا رہا۔

اس ضمن میں ایک اور تجربہ بھی کیا گیا۔ کہ اگر ان کی تازہ نوآبادی میں اس سے پہلے کے انڈوں

سے فوجی پیدا شدہ ایک فوجی چھوڑ دیا جائے. تو انڈوں سے دوسری بار نکلنے والے بچوں میں
ہوگا۔ یعنی ایک فوجی کی موجودگی میں انڈے کسی دوسرے فوجی کو جنم نہیں دیتے۔ اگر نوآبادی
نمف ہٹا دئے جائیں۔ (صرف شاہ۔ ملکہ اور فوجی کو نوآبادی میں چھوڑ دیا جائے) تو
ایک نمف ضرور فوجی بن جائے گا۔ لیکن اگر تمام نمف اور ایک فوجی کو الگ کر لیا جائے
فوجی نہیں بنے گا۔

یہ درست ہے کہ ہر دیمک میں قوت تولید موجود ہوتی ہے۔ مگر وہ کیا چیز ہے جو
انڈے دینے سے روکتی ہے ؟ یہ سوال ابھی تک جواب طلب ہے۔ کوئی دیمک شاہ اور ملکہ کی
میں انڈے نہیں دیتی۔ لیکن اگر شاہ مرجائے، یا ہٹا دیا جائے۔ تو ان میں کوئی اسکی جگہ
اسی طرح کوئی ایک ملکہ کی جگہ بھی لے لیتی ہے۔

حیاتیات کے ماہرین کافی عرصے تک دیمک کے نظام ذات کی پیچیدگی میں اُلجھے
پُرانے نظریات میں سے ایک نظریہ یہ تھا۔ کہ ذات کا تعین انڈوں میں ہی ہو جاتا ہے۔ لیکن
کی حالیہ تحقیقات کی روشنی میں یہ بات واضح ہوگئی ہے، کہ کوئی نمف فوجی بن سکتا ہے۔ کارندہ
ہے۔ جتنی کہ مولد بن سکتا ہے۔ تجربات سے یہ بھی ثابت ہوا۔ کہ انڈوں میں کوئی تفریق نہیں ہو
ذاتیں نوآبادی کی ضرورت کے مطابق ہی بنتی ہیں۔ اگر ایک فوجی کی ضرورت ہے۔ اور اس کو
سے ہٹا دیا جائے۔ تو فوراً دوسرا اس کی جگہ لے لیتا ہے۔

ان کے نظام ذات کے سلسلے میں آجکل جو نظریہ زیادہ قابل قبول ہے وہ یہ
ہر ذات اپنے ایک خاص ہارمون کا افراز کرتی ہے، جو ایک دوسرے کو کھانا کھلانے کی وجہ سے
نوآبادی میں پہونچ جاتا ہے۔ اور اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے۔ کہ مزید فوجیوں کی پیدا وار رک جاتی
لیکن جیسے جیسے نوآبادی بڑھتی ہے۔ فوجیوں کا افراز شدہ ہارمون ہلکا ہو جاتا ہے۔ کیونکہ
سب ہی نمفوں میں پہونچایا جاتا ہے۔ اور خود اس فرد کے معدہ میں بہت سے دوسرے
افراد کا کھانا آتا ہے۔ اور آخر کار یہ ہارمون اتنا ہلکا ہو جاتا ہے۔ کہ اس کا اثر ختم ہو جاتا ہے۔ اور

سے فوجی نمو پانے لگتے ہیں۔ اور پھر دو فوجی (نئے اور پرانے) اپنے ہارمون کو تقسیم کرنے والے ہو جاتے ہیں۔ اس لئے مزید فوجیوں کی نمو پھر رُک جاتی ہے۔ اس نظریے کو تجربہ خانے میں ثابت کرنے کی کوشش بہت زیادہ کامیاب نہیں ہوئی۔ اس ضمن میں سب سے عمدہ تجربہ یہ کیا گیا کہ ایک نوآبادی کے شاہ اور ملکہ کے جسموں کا ست تیار کر لیا گیا۔ اور نوآبادی کے افراد کو اس ست پر پالا گیا۔ تجربہ کا مقابلہ کرنے کے لئے ایک دوسری نوآبادی سے بھی شاہ اور ملکہ کو نکال دیا گیا۔ مگر اس کے افراد کو وہ ست نہیں دیا گیا۔ اول الذکر نوآبادی میں مزید نمو رک گئی صرف کچھ افراد میں ضمنی قوت تولید پائی گئی۔ جبکہ مواخرالذکر نوآبادی میں کوئی فرق نہیں پیش آیا۔ اس تجربہ میں یہ سوال حل طلب رہ گیا۔ کہ اگر یہ نظریہ درست ہے۔ تو اول الذکر نوآبادی میں ضمنی قوت تولید کے حامل بھی کیوں پیدا ہوئے اس میں قطعاً کوئی فرد بھی مولد نہیں ہونا چاہئے تھا۔ نظریہ ہارمون کے سلسلے میں کچھ اور تجربے بھی کئے گئے۔ مثلاً ایک بیضے کو نوآبادی سے الگ رکھا گیا۔ اکثر ایسے الگ کئے ہوئے بیضے میں سے بچہ نہیں نکلتا۔ یعنی بچہ نکلنے کے لئے یہ ضروری ہے، کہ دیمک ان بیضوں کو چاٹتی رہے۔ اسی طرح اگر کسی دیمک کو نوآبادی سے الگ کر دیا جائے، تو اپنی مرضی کے مطابق غذا پانے کے باوجود وہ جلدی مر جاتی ہے۔ جو اس بات کا اظہار کرتا ہے، کہ ہارمونز کے ساتھ کچھ ضروری اشیاء بھی دوسروں کو فراہم کی جاتی ہیں۔ جو زندگی کے لئے ضروری ہیں۔

دیمک میں نظامِ ذات جسمِ انسانی کے مختلف قسم کے خلیات کے نظام سے ملتا جلتا ہے۔ جن خلیات کی تمیز نہیں کی جا سکتی۔ وہ بالآخر ہڈی یا خون وغیرہ کے خلیات میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ بہت سے ماہرین نے دیمک کے گھونسلوں کا اسی نظریہ سے مطالعہ کیا۔ گویا تمام ذاتیں کسی ایک ہی عظیم عضویئے کے حصے ہیں۔ ڈاکٹر مارٹن لیچر[1] نے سوئیٹزرلینڈ کی بیسل یونیورسٹی میں اسی مفروضے پر کام کیا ہے۔ انہوں نے انسانی جسم اور دیمک کی نوآبادی میں بہت حیرت انگیز مماثلت پائی ہے مثلاً انسانی جنین میں خلیات اس وقت تک تمیز نہیں کئے جا سکتے۔ جب تک کہ وہ اس حالت میں نہ پہنچ جائیں

[1] Dr. Martin Luscher

جن میں بڑے اعضاء کو ان کی ضرورت ہوتی ہے۔ اسی طرح انہوں نے دیمک میں بھی ایک ایسا وقت معلوم کیا جبکہ نمف سے ضرورت کے مطابق ذاتوں کا تعین کیا جاتا ہے۔ دیمک میں پائے جانے والے سماجی ہارمون سے ملتی جلتی کوئی شے غالباً انسانی جسم میں بھی پائی جاتی ہے کیونکہ انسان میں غیر ممیز خلیات کے ذخیرہ میں سے عضلاتی خلیات صرف ضرورت کے مطابق بنتے ہیں اور ایک خاص مقدار میں ہی بنتے ہیں۔ اس پر ہر عضویاتی نظریے کو ابھی کئی مراحل طے کرنے ہیں جب ان سوالوں کا جواب مل جائے گا۔ جواب بار بار اٹھتے ہیں۔ تو اس نظریے کو مکمل طریقے سے مان لیا جائے گا۔

زرد قباؤں کا شہر

مل جل کر رہنے والی بھڑیں زیر زمین رہتی ہیں۔ جب کوئی پستانیہ ان کے غار کو کھود ڈالتا ہے تو یہ باہر نکل پڑتی ہیں۔ شریوز[1] اور چوہوں کے بل بھی غذا کی تلاش میں یا گھونسلے کے لئے مناسب جگہ کی تلاش میں ان کی عارضی گزرگاہیں بن جاتی ہیں۔ یہ عارضی گزرگاہیں زرد معاشرے کے افراد کے گھونسلوں کے لئے مستقل مددین جاتی ہیں۔ ان زرد افراد کے گھونسلے شہد کی مکھی اور ان حشرات کی طرح جنکے گھونسلے زمین کے اوپر پائے جاتے ہیں۔ انجینرنگ کے شاندار کارنامے نہیں ہوتے بلکہ خاصے بھدے ہوتے ہیں۔ اس کی وجہ غالباً یہ ہے۔ کہ ویسپولا گھونسلہ بنانے والا نہیں ہے۔

بلکہ دوسرے حیوانات کے گھونسلے میں کچھ تبدیلیاں کرکے قیام شروع کر دیتا ہے۔ ویسپولا کی ملکہ موسم بہار کے شروع میں خاصی نیچی پرواز کرکے ان چھوٹی چھوٹی سرنگوں کو تلاش کرتی ہے جو چوہوں نے بنائی ہوں۔ ان سرنگوں کو یکے بعد دیگرے کسی خاص لیکن ناقابل بیان

[1] Shrews

دم سے نظر انداز کر دیتی ہے۔ آخر کار کافی کاوش کے بعد کسی ایک کا انتخاب کرتی ہے۔ مگر پھر دوسری سرنگوں کا معائنہ جاری رکھتی ہے۔ اور ہر مرتبہ پہلے کی منتخب کی ہوئی سرنگ سے مقابلہ کرنے کے لئے اسی تک اڑ کر آتی ہے۔ اور جب اس سے بہتر کوئی سرنگ نہیں ملتی۔ تو وہ فیصلہ کن انتخاب کر لیتی ہے۔

ملکہ سب سے پہلے اپنے لئے ایک خلوت گاہ بناتی ہے۔ اور پھر اس روزن سے بار بار اڑ کر کسی لکڑی کے لٹھے تک جاتی ہے۔ اور وہاں سے لکڑی کے ریشے لاتی ہے۔ جن کو گارے میں گوندھ کر چھت بناتی ہے۔ کیونکہ ملکہ اپنے قصر کی تعمیر کا افتتاح چھت سے ہی کرتی ہے۔ جو ایک ایسے چھتر کی طرح ہوتی ہے۔ جس کی تعمیر ستونوں اور محرابوں پر کی گئی ہو۔ دوران تعمیر راہ میں آئے ہوئے چھوٹے چھوٹے پتھر اور دوسری چیزوں کے ٹکڑے یا تو الگ ہٹاتی جاتی ہے اور یا ان کو بھی اپنے گھونسلے میں ہی کہیں جما دیتی ہے۔ وہ حسب ضرورت ان سرنگوں کو جو پہلے شریوز یا کسی اور ایسے ہی جانور کے زیر استعمال ہوں بند کر دیتی ہے۔ اور یا کہیں کہیں کھود کر گہرا کر لیتی ہے جب زمین مسطح ہو جاتی ہے یا کھود کر گہری کر لی جاتی ہے تو دوسری منزل کی تعمیر شروع کی جاتی ہے۔ یعنی سابقہ چھت کے نیچے ایک اور چھت۔

گھونسلے کی پوری تاریخ میں زرد افراد برابر تعمیر نو کا سلسلہ جاری رکھتے ہیں اور جب کوئی چھتہ پرانا ہو جاتا ہے تو اس کو چھوڑ دیا جاتا ہے۔ جس طرح کوئی ماہر تعمیرات کسی قدیم مکان کے کمروں کو بند کر کے نئے کمروں کی تعمیر شروع کر دیتا ہے بالکل اسی طرح ویسپیولا بھی برابر تعمیر جاری رکھتے ہیں۔ ان کی تعمیر کا سلسلہ ہمیشہ نیچے کی طرف جاری رہتا ہے۔ لیکن اگر راہ میں کوئی چٹان حائل ہو جائے تو یہ اپنے چھتے کو اطراف میں بھی پھیلا لیتے ہیں۔ ان کے چھتوں میں قدرت کی ماہرانہ منصوبہ بندی۔ یا تعمیراتی خوبصورتی بھی دیکھی جا سکتی ہے۔ چھت کی قطاروں کو سہارا دینے والی تھونیاں اور ایسی محرابیں ایک خاص انداز میں پائی جاتی ہیں۔

وہ پہلی چھت جو ملکہ تعمیر کرتی ہے۔ اس میں بہت سی الٹے پیالہ نما ساختیں بھی تعمیر کرتی ہیں۔ جو دراصل پورے چھتے کا انداز تعمیر ہوتا ہے۔ اور بعد میں انڈے دینے شروع کرتی ہے۔ ان انڈوں میں سے آٹھ یا دس روز کے اندر بچے نکل آتے ہیں۔ اور اس طرح ملکہ کے لئے نہ صرف شہر کی تعمیر بلکہ بچوں کے ایک انبوہ کی غذا کا مسئلہ بھی پیدا ہو جاتا ہے۔ بالغ زرد افراد کی غذا آلو بودوں کا رس ہوتا ہے۔ مگر لڑکوں کی غذا گوشت ہوتی ہے۔ اس لئے ملکہ کو رس حاصل کرنے کے علاوہ شکار بھی کرنا پڑتا ہے۔ اس کو ملکہ کی خوش بختی ہی کہنا چاہئے کہ بہت سے دوسرے حشرات کی طرح کوئی مخصوص حشرہ ان کی غذا نہیں ہے۔ ورنہ شاید ملکہ کی مشکلات میں خاصا اضافہ ہو جاتا۔ بچوں کی پہلی کھیپ جب بالغ ہو جاتی ہے تو ملکہ چھتے کا نظم و نسق ان کو سونپ کر خود صرف انڈے دینے کا کام کرنے لگتی ہے۔

اس طرح چھتہ بڑی تیزی سے بڑھنے لگتا ہے۔ چند ہی مہینوں میں انسانی سر سے تقریباً دگنا ہو جاتا ہے۔ کچھ ملکائیں۔ کل پچیس ہزار حیاتِ مختصر کے حامل بچوں کو جنم دیتی ہے۔ جن میں سے کم از کم پانچ ہزار ہر وقت چھتے میں موجود رہتے ہیں۔ چوہوں کی سرنگوں میں تھوڑا سا کھدا ہوا حصہ ایک بڑھتے ہوئے شہر میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ جیسکی پرانی چھتیں ڈھادی جاتی ہیں۔ اور دیہاتی علاقوں سے لایا ہوا لوٹ کا مال شہر کے خزانے میں جمع کر دیا جاتا ہے۔ پورے جنگل میں دختر و لسیپولا خطرناک طریقے سے جھپٹ کر حشرات کے اعصاب کو کاٹ کر مفلوج کر دیتے ہیں۔ اگست کے آخر تک یہ چھتہ اتنا پھیل پھول جاتا ہے کہ دوسری نوآبادی بنانے کے لئے ان باعزت افراد کو بھیجا جاتا ہے۔ جن کے پروں پر بڑے خوبصورت رنگ ہوتے ہیں۔ اور جو سوائے نوآبادی قائم کرنے کے کوئی اور کام نہیں کرتے یہی افراد مستقبل کے شاہ و ملکہ ہوتے ہیں۔ جو اپنے لئے نئی سلطنت تلاش کرتے ہیں۔

نئی نوآبادی بنانے والے افراد جب چھتے سے نکل جاتے ہیں تو ملکہ کی انڈے دینے کی قوت بتدریج کم ہونے لگتی ہے۔ وہ بہت سست ہو جاتی ہے اور آخرکار اپنے جسم کے بعض ان

چھتے کے پیالوں میں پھنسا دیتی ہے اور اس کو ایک ایسا کونہ مل جاتا ہے جہاں وہ خاموش
جاتی ہے۔ اب اس کی زندگی کے دن گنے چنے ہی رہ جاتے ہیں۔ کبھی کبھی ملکہ کی موت سے پہلے
ندے آپسمیں لڑنے لگتے ہیں۔ سرفوں کے خلانے ٹوٹ جاتے ہیں۔ نوزائیدہ بچوں کو نگل
تے ہے۔ غرضیکہ یہ ایک ایسی افراتفری کا عالم ہوتا ہے۔ گویا اس چھتے کی ہر چیز ختم کر دی جائیگی
یا سارے ہی کارندے سرفوں کو نگلنے نوزائیدہ بچوں کو چیرنے پھاڑنے اور آپسمیں لڑنے
میں مصروف ہو جاتے ہیں۔ اور ان کی یہ بدمستیاں اسوقت تک جاری رہتی ہیں جبتک
چھتہ مکمل طور پر تباہ نہ ہو جائے۔ کچھ ہی عرصے بعد ان کو قطع کئے ہوئے اعضاء کا خزانہ
جاتا ہے اور وہ غیر منظم فوج کی طرح اسمیں بھی لوٹ مار مچاتے ہیں۔ ملکہ کو قتل کر دیا جاتا ہے
جمہوریت اپنی انتہائی بھیانک صورت میں رونما ہوتی ہے۔ یعنی ہر کارندہ ملکہ ہونے کا اعلان
دیتا ہے۔ قتل و غارت گری کا وہ بازار گرم ہوتا ہے۔ کہ چند ہی افراد باقی بچتے ہیں۔ جن کے
ں کی آواز سے خالی ہال گونجتا رہتا ہے۔

چھتے کی دیواریں ٹوٹ جاتی ہیں۔ اور تباہ کرنے والے دوسرے حیوانات آہستگی سے چھتے
یں داخل ہو جاتے ہیں۔ ملی پیڈ[1] اور ووڈ لائسیس[2] دیواروں کو چبا کر ختم کر دیتے ہیں۔
سلور فش[3] مکڑیاں اور ایروگ[4] چھتے میں داخل ہو جاتے ہیں اور انتہا یہ ہے۔ کہ وہ
ے بھی اپنے گھر لوٹ آتے ہیں۔ جن کے گھروں پر ان زرد افراد نے غاصبانہ قبضہ کیا تھا۔
ماندہ زرد افراد یا تو فاقوں سے مر جاتے ہیں کیونکہ وہ چھتے میں موجودہ غذا کی طرف سے
ھی لاپرواہ ہو جاتے ہیں اور یا ان بیرونی حملہ آوروں کی زد میں آکر ختم ہو جاتے ہیں۔ اس طرح
چھتہ بالکل ختم ہو جاتا ہے۔ اس کی کوئی نشانی تک باقی نہیں رہتی۔ سوائے ان چند ملکاؤں کے
جو سازگار حالات میں نئے چھتے بنانے کے لئے باہر بھیج دیا جاتا ہے۔ یہ ملکائیں گرم اور مناسب

۱۔ Millipede
۲۔ Wood Lice
۳۔ Silver Fish
۴۔ Earwig

مقامات تلاش کرکے اگلے موسم کے لئے چھتے کی تشکیل کرتی ہیں۔ ان ملکاؤں کو اپنے حشر کا کوئی علم نہیں ہوتا۔ حتیٰ کہ وہ بھی اپنے ہی پیدا کئے ہوئے قاتلوں کا شکار ہو جاتی ہیں۔

ان زرد افراد کے چھتوں کی تباہی جنگلوں میں زندگی کے سال کے اختتام کا اعلان ہوتا ہے۔ یکے بعد دیگرے جنگل کی ساکن سردیوں کا سخت موسم گزارنے کے انتظامات شروع کر دیتے ہیں۔ درختوں کی پتیاں گر جاتی ہیں۔ اور اس طرح وہ پانی کی تبخیر روک دیتے ہیں۔ کہیں کہیں اوک کے درختوں پر دو چار پتیاں نظر آتی ہیں۔ جیسے کسی شاندار پریڈ کے جھولتے ہوئے جھنڈے۔ جنگل میں جا بجا خزاں کی ماری ہوئی پتیوں کے ڈھیر جمع ہو جاتے ہیں۔ اور ان ڈھیروں کو ختم کرنے کا کام فنگی شروع کر دیتی ہیں۔ کیچوے زمین میں اور گہرے چلے جاتے ہیں۔ چھچھوندر بھی اپنے بلوں کو مزید گہرا کر لیتی ہے۔ بہت سے حشرات اپنے بیضے زمین میں ذخیرہ کرنے لگتے ہیں۔ اس وقت انواع زمین پر صرف اسی شکل میں باقی رہ جاتی ہیں۔ جیسے جیسے درجۂ حرارت کم ہوتا جاتا ہے زمین پر خاموشی زیادہ گمبھیر ہوتی جاتی ہے۔ حتیٰ کہ موسم گرما کی پر شور زندگی کی کوئی نشانی باقی نہیں رہتی۔ سوائے ہرن اور چوہوں کے جو سدا بہار بیجوں کی تلاش کرتے رہتے ہیں۔

لیکن زندگی کی غیر موجودگی درحقیقت ایک دھوکہ ہے۔ اگر برف ہٹا کر ذرا گہرا کھودا جائے یا سخت زمین کو کھودا جائے۔ تو اگلے سال پائی جانے والی زندگی کی ابتدائی تیاریاں دیکھی جا سکتی ہیں۔ پودوں کی جڑیں نمو پانے کے لئے تیار ہو رہی ہوتی ہیں۔ ننھے ننھے حیوانات برف پگھلنے کے منتظر ہوتے ہیں۔ بے شمار جرثومے نمو کے لئے بالکل تیار ہوتے ہیں۔ یہ سب موسم بدلتے ہی معجزانہ طور پر ظہور میں آ جاتے ہیں۔

تاریکی کے باسی

تحقیقات سے پہلے بڑے میدانوں کے سبزہ زاروں میں زندگی ایک لگے بندھے انداز پر چلتی تھی۔ بڑے حیوانات سے لیکر چھوٹے حیوانات تک سب ہی بڑے سکون سے رہتے تھے، زمین کا سب سے بڑا سرمایہ یہ سبزہ ہی تھا۔ بڑے بڑے چوپائے حتیٰ کہ ارنا بھینسے وغیرہ بھی اسی زمین پر پیدا ہونے والی گھاس کھاتے تھے۔ زمین پر گھاس ایسے اگتی ہے کہ کوئی جھاڑی یا کسی قسم کی نباتات بیچ میں نہیں اُگ سکتی۔ چرنے والے چوپایوں کے مُنہ سے گرنے والے قطرے اسکو غذا فراہم کرتے ہیں۔ گھاس زمین کو غذا فراہم کرتی ہے۔ تاکہ وہ اور گھاس اگائے اور ساتھ ہی بہت سے چھوٹے چھوٹے حیوانات کی میزبانی کا فرض بھی انجام دیتی ہے۔ زندگی کی اس زنجیر میں گوفر[1] سبزہ زاروں میں پائے جانے والے چوہے اور بہت سے دوڈے[2]۔ سبزے کے ان گڑھوں

[1] Gopher
[2] Worm

کو بھر دیتے ہیں جو بھنیسے کے کھُروں سے بن جاتے ہیں۔

چھوٹے گوفر بالعموم سبزہ زاروں میں پائے جاتے ہیں کیونکہ بڑے درخت یا جھاڑیاں ان کی آزادانہ حرکت میں مزاحم ہوتے ہیں۔ گوفر تمام مغربی ریاستوں میں عام طریقے سے پائے جاتے ہیں۔ ڈیکوٹاس[۱] کے میدانوں میں بھی اور نو ہزار فٹ اونچی پہاڑ کی چوٹیوں پر بھی۔ کیلیفورنیا کے ایک جائزے سے معلوم ہوا کہ سطح سمندر کے قریب قریب ان کی تعداد بہت زیادہ ہوتی ہے۔ ہائی سیاراز[۲] ٹمبر لائن میں ان گوفرز کو ایک فرانسیسی لفظ "ہونی کومب" سے تعبیر کیا جاتا ہے۔ یہ غالباً اس لئے کہا جاتا ہے۔ کہ اپنی سرنگوں میں یہ تقریباً ویسا ہی چھتہ بناتے ہیں۔ جیسا شہد کی مکھیاں۔ آرٹسٹ تھامسن سیٹن جیفوسنے[۳] گوفرز کی دورِ حیات کا مینی ٹوبہ[۴] کنیڈا میں مشاہدہ کیا۔ لکھتے ہیں کہ۔ جنگل یا کسی باغ کے اُجاڑ حصے میں چلتے وقت یہ ناممکن ہے کہ پیر کئی کئی انچ تک اور کبھی کبھی ایک فٹ تک انکی کھودی ہوئی مٹی میں نہ دھنس جائیں۔

کبھی کبھی غلطی سے چھوٹے گوفرز کے تودے کو چھچھوندر کا تودہ سمجھا جاتا ہے۔ لیکن ان کے بنائے ہوئے مٹی کے ڈھیر اور چھچھوندر کے بنائے ہوئے ڈھیر ایک دوسرے سے قطعاً مختلف ہوتے ہیں۔ چھچھوندر کا بنایا ہوا تو وہ گول اور متشاکل ہوتا ہے۔ اسکی بناوٹ آتش فشاں کے انداز پر ہوتی ہے کیونکہ زمین کے اندر ہونے والے تغیرات مٹی کو نیچے سے اوپر کی طرف دھکیلتے ہیں۔ جبکہ گوفر اپنے بازوؤں میں مٹی لالا کر ایک طرف جمع کرتا رہتا ہے۔ اور اسطرح ایک نیچا سا ٹیلہ بنا لیتا ہے۔ جس کے ایک سرے پر باہر نکلنے والا روزن ہوتا ہے۔

چھچھوندر کی طرح گوفر بھی پورے سال مصروف عمل رہتا ہے، موسم سرما میں بھی جب زمین کی سطح سخت ہو جاتی ہے۔ اور اس کو برف ڈھک لیتی ہے۔ گوفر اپنے کام میں مشغول

[۱] Dakotas
[۲] High Sierras
[۳] Earnest Jhompson Seton
[۴] Manitoba

رہتا ہے۔ اور اپنی بنائی ہوئی سرنگوں کو برف میں بھی آگے بڑھاتا رہتا ہے۔ جب برف پگھلنی شروع ہوتی ہے تو ان سرنگوں کو کوئی نقصان نہیں پہنچتا کیونکہ یہ مٹی اور گھاس کی بنی ہوتی ہیں۔

گوفر کو روشنی کی دُنیا کے خطروں کا پوری طرح احساس رہتا ہے۔ اس لیے وہ تقریباً پوری زندگی زیرِ زمین ہی گزارتا ہے۔ سنیٹن نے لکھا ہے۔ کہ گرمیوں کے دنوں میں گوفر اپنا بل چند گھنٹوں کے لئے کھلا چھوڑ دیتا ہے اور یہ چند گھنٹے وہ کھلے میدان میں گرم دھوپ میں لیٹ کر گزارتا ہے لیکن بل کا راستہ جلد ہی دوبارہ بند کر دیا جاتا ہے کیونکہ اسکو بہت سے دشمنوں کا خطرہ ہر وقت لاحق رہتا ہے۔ گوفر کو شاذونادر ہی غذا کی تلاش میں زمین پر گھومتا ہوا دیکھا جاتا ہے۔ ورنہ بالعموم یہ اپنی سرنگوں کے ذریعہ ہی درختوں کی جڑوں تک پہنچ جاتا ہے اور جڑوں کو کترنا شروع کر دیتا ہے۔ جڑوں تک اُس کی موجودگی کا اوپر سے کوئی اندازہ نہیں لگایا جا سکتا۔ جبتک کہ پودا مرجھا نہ جائے۔

جوزف گرینل[1] نے زیرِ زمین روڈنٹس[2] کے برسوں مطالعہ کے بعد اس خیال کا اظہار کیا کہ زمین کو سب سے زیادہ کامیابی سے کھودنے والا روڈنٹ اگر کوئی ہے تو گوفر۔ جوزف گرینل نے ٹریسی اسٹورر[3] کی مدد سے گوفر کی اہمیت کا اندازہ لگایا۔ انھوں نے یوسومائیٹ[4] کے قومی پارک میں مشاہدہ کیا۔ کہ گوفر جتنی مٹی ہٹاتی ہے وہ ایک سو ساٹھ ٹرکوں میں بھری جا سکتی ہے۔ جس میں سے ہر ٹرک میں پچاس ٹن کی گنجائش ہو اتنی مٹی کو ہٹانے کے لئے گوفر کو ۵۵ فٹ ٹن توانائی کی ضرورت ہوتی ہے۔

بہت سے سبزہ زاروں میں گوفرز اور دوسرے چرنے والے حیوانات میں مقابلہ جاری رہتا ہے۔ لیکن بے ترتیب سبزہ زاروں میں یہ اس نقصان کی تلافی کر دیتے ہیں کیونکہ بڑے جانوروں کے کھروں سے بن جانے والے گڑھوں کو یہی مٹی سے پُر کرتے ہیں۔ مختر بی

۱۔ Joseph Grinnell ۲۔ Rodents

۳۔ Tracy Storer ۴۔ Yosomite

علاقے کے ریگستانوں میں سبزہ زار شاذ و نادر ہی کہیں نظر آتے ہیں اور وہ صرف ایسے مقامات ہوتے ہیں' جہاں گوفرز نے مٹی کو کھود دیا ہو۔

بکیٹریا بحیثیت خورندے

سبزہ زاروں کی تقریباً ساری نباتات ہر سال واپس گل سڑ کر مٹی میں ہی پہونچ جاتی ہے۔ اس تباہی کا سب سے اہم سبب بکیٹریا ہوتے ہیں۔ انکی تباہی اتنی مکمل ہوتی ہے۔ کہ ان اشیاء کو بھی تباہ کر کے اپنی غذا بنا لیتے ہیں جنکو انسان اپنے تمام تر آلات کی موجودگی میں اور انتہائی اونچے درجہ حرارت پر بھی تجربہ گاہ میں بڑی مشکل سے توڑ پاتا ہے۔ کیمیا کے ماہرین نے بکیٹریا کو ایسی غذا دی۔ جو فطری حالت میں دُنیا میں نہیں پائی جاتی اور انہوں نے حیرت سے دیکھا۔ کہ بکیٹریا انتہائی ماہرانہ انداز میں اس غذا کو بھی اجزاء میں الگ الگ کر دیتے ہیں۔ زمین میں پائے جانے والے کچھ بکیٹریا نے تو ان سمیات کو بھی ختم کر دیا۔ جو ان کو تباہ کرنے کے لئے استعمال کئے گئے تھے۔

بکیٹریا کے نمائندے دُنیا کی ہر جاندار اور غیر جاندار شے میں موجود ہیں۔ یہ ایسے عجیب جاندار ہیں' جو اپنی غذا خود تیار کرتے ہیں۔ جن کو نامیاتی مادوں کی ضرورت نہیں ہوتی اور جو کرہ ارض کے بنیادی اجزاء مثلاً گندھک' نائٹروجن اور لوہے میں موجود ہوتے ہیں۔ دوسری طرف وہ بھی بکیٹریا ہی ہیں۔ جو نامیاتی مادوں کے سڑنے کا سبب بنتے ہیں۔ اُن میں سے کچھ بغیر آکسیجن کے زندہ نہیں رہ سکتے۔ جبکہ کچھ صرف وہاں زندہ رہتے ہیں۔ جہاں آکسیجن موجود نہیں ہوتی۔

بکیٹریا جو زندگی کے لئے نہایت اہم ہیں پھلی والے پودوں کی جڑوں میں پائے جاتے ہیں۔ (مثلاً سیم مٹر وغیرہ) یہ بکیٹریا ہی ہیں۔ جو فضا سے نائٹروجن حاصل کرتے ہیں اور ایک ایکڑ کو تقریباً دو سو پونڈ نائٹروجن فراہم کرتے ہیں۔ جانداروں کے لئے فضا سے نائٹروجن کا حصول ایک مشکل کام ہے۔ ایک ایکڑ زمین کی ہوا میں تقریباً

چھتیس ہزار ٹن نائٹروجن ہوتی ہے۔ لیکن اس کو فضا سے الگ کرنا ایک مشکل اور اہم کام ہے جو بکٹیریا انجام دیتے ہیں۔ نائٹروجن عام طور سے دوسرے ان مرکبات کے ساتھ نہیں مل پاتی جنکو پودے اپنی جڑوں کے ذریعہ جذب کرتے ہیں۔

ورجل[1] کی تحریروں سے پہلے یہ مشاہدہ کیا گیا تھا کہ پھلی دار پودوں کی جڑوں میں کچھ ایسی ساختیں پائی جاتی ہیں جو آبلوں سے ملتی جلتی ہوتی ہیں۔ علاوہ اسکے روم کے ماہرین زراعت کا یہ مشاہدہ بھی تھا کہ کم زرخیز زمینوں میں اگر پھلی دار پودوں کی کاشت کی جائے، تو ان کی زرخیزی بڑھ جاتی ہے۔ تقریباً دو ہزار سال تک نہ تو جڑوں پر آبلوں کی موجودگی کی وجہ معلوم ہوئی اور نہ زمین کی زرخیزی بڑھنے کی کوئی اور وجہ معلوم ہو سکی لیکن ۱۸۳۷ء میں ایک فرانسیسی ماہر کیمیا بوسا[2] گالٹ نے بڑے پیچیدہ تجربوں کے ایک طویل سلسلے کے بعد یہ بتایا کہ زمین کے کسی ٹکڑے پر جب تپتیا گھاس اگائی جاتی ہے تو زمین میں نائٹروجن جمع ہو جاتی ہے اور جب اس ٹکڑے پر گندم بوئی جاتی ہے تو نائٹروجن جمع نہیں ہوتی۔ ان تجربوں سے یہ ثابت ہوا۔ کہ تپتیا ہوا سے نائٹروجن حاصل کر سکتی ہے، لیکن پھر بھی یہ مسئلہ باقی رہا کہ پودے آخر یہ کام کرتے کیسے ہیں۔

اس مسئلے پر ہر جگہ تحقیقات جاری ہیں۔ انگلینڈ فرانس، امریکہ، جرمنی، روس اور پولینڈ کے ماہرین سر توڑ کوشش کرتے رہے، اور اپنی معلومات اور مشاہدات کا تبادلہ کرتے رہے۔ آخرکار ۱۸۸۹ء میں ایک پرتگالی نے اس جرثومے کو الگ کر لیا جو ان دونوں باتوں کا ذمہ دار تھا۔ بہت سے دوسرے ماہرین نے بھی اپنے شک کا اظہار کیا تھا کہ نائٹروجن الگ کرنیکا کام پودے خود نہیں کرتے۔ اس پرتگالی نے بتایا کہ جڑوں پر پائے جانے والے ہر آبلے میں لاکھوں بکٹیریا

[1] Vergil

[2] Boussw Gault

ہوتے ہیں۔ ہر آبلے میں بکٹیریا کا ایک خاندان ہوتا ہے جو دوسرے آبلے کے بکٹیریا سے مختلف ہوتا ہے۔ بکٹیریا کے خاندان ہمیشہ مخصوص قسم کے پودوں میں ہی قیام کرتے ہیں۔ انکے علاوہ کسی دوسرے پودے میں نہیں پائے جاتے۔

صرف بکٹیریا* پودہ فضا سے نائٹروجن الگ نہیں کر سکتا۔ وہ بکٹیریا جنکو جڑوں کے آبلوں سے نکالا گیا ہو۔ یہ فعل انجام دینے میں ناکام رہتے ہیں۔ پودا اور بکٹیریا دونوں ایک ٹیم کی طرح کام کرتے ہیں۔ پودا بکٹیریا کو شکر کی صورت میں کاربوہائیڈریٹ اور توانائی فراہم کرتا ہے۔ اور بکٹیریا پودے کے لئے نائٹروجن حاصل کرتا ہے۔

پھلی دار پودوں میں بکٹیریا کے علاوہ کوئی ایسی خصوصیت نہیں ہے جو ان کو دوسرے پودوں سے ممیز کر سکے۔ ایک پھلی دار پودے کے بیج کو اور جس زمین میں اس کو بویا گیا ہو۔ اس زمین کو پہلے سے بکٹیریا سے پاک کر لیا گیا۔ بیج سے بننے والا پودا صرف اس نائٹروجن کو استعمال کر سکا۔ جو زمین میں پہلے سے موجود تھی۔ اسکی جڑوں پر بکٹیریا سے آبلے نمودار نہیں ہوئے اور اس طرح ہوا سے نائٹروجن کا حصول ممکن نہ ہو سکا۔ اور جب یہ آبلے پیدا کرنے والے بکٹیریا زمین میں داخل کر دیے گئے۔ تو فوراً آبلے پیدا ہو گئے اور فضا سے نائٹروجن الگ کیا جانے لگا۔

یہ آبلوں والے بکٹیریا انتہائی نحیف الجثہ ہونے کے باوجود زمین میں خاصا فاصلہ طے کر لیتے ہیں۔ یعنی ایک دن میں تقریباً ایک یا دو انچ۔ پودے بکٹیریا کو اس وقت تک اپنی جڑوں میں نہیں داخل ہونے دیتے جبتک ان میں پہلی پتی نہ پھوٹ آئے۔ بعد ازاں جڑوں سے ایک افراز ہوتا ہے۔ جو بکٹیریا میں ایسی تحریک پیدا کر دیتا ہے۔ کہ بکٹیریا بار بار تقسیم ہو کر جڑ کے قرب و جوار میں جمع ہو جاتے ہیں۔ جب مناسب قسم کے بکٹیریا جڑ کے اطراف اکٹھا ہو جاتے ہیں تو بکٹیریا اپنے کچھ کیمیاوی اجزا کو

استعمال کرتا ہے۔ جسکے نتیجہ میں جڑ بال مڑ جاتے ہیں۔ اور بکٹیریا ان جڑ بالوں سے داخل ہو جاتے ہیں۔ اور پھر جڑ کے ان خلیات میں منتقل ہو جاتے ہیں جو ان کے پسندیدہ ہوتے ہیں اور اپنی تعداد بڑھانے لگتے ہیں۔

جڑوں کے آبلے بننے میں بہت سے کیمیاوی تعاملات کام کرتے ہیں۔ مثلاً اگر زمین میں پہلے سے نائٹریٹ موجود ہوں تو بھی جڑوں میں بکٹیریا داخل ہو سکتے ہیں۔ لیکن آبلے پیدا نہیں ہوتے۔ اور بکٹیریا کیمیائی طور سے جڑ کے خلیات میں بڑھنے اور سوج جانے کی تحریک پیدا کر دیتے ہیں۔ پودا کیمیاوی مرکبات کے ذریعہ اپنے پسندیدہ بکٹیریا کے علاوہ باقی تمام بکٹیریا کو داخل ہونے سے روک دیتا ہے۔

بکٹیریا جڑ میں داخل ہو کر گویا ایک ایسی جنت میں پہنچ جاتا ہے۔ جہاں زمینی زندگی کا کوئی خطرہ لاحق نہیں ہوتا۔ کوئی بھی اچانک تبدیلی انکی تعداد کو بڑی حد تک کم کر سکتی ہے۔ بکٹیریا کے دشمنوں کی بھی خاصی بڑی تعداد ہے۔ جنمیں سب سے زیادہ خطرناک فیگس[1] ہوتا ہے۔ بکٹیریا کے ہر خاندان پر ایک مخصوص قسم کا فیگس حملہ کرتا ہے۔ یہ فیگس نہائت ہی عجیب و غریب قسم کا عضویہ ہے۔ جو جسامت میں سادہ سالمے سے کچھ ہی بڑا ہوتا ہے، جو صرف طاقتور برقی خوردبین کے ذریعہ ہی دیکھا جا سکتا ہے، مگر آجتک اس کے بارے میں کچھ زیادہ نہیں جانا جا سکا ہے۔ دراصل یہ وائرس ہیں۔ جو کم و بیش ایک انچ کا ۲۵۰۰۰۰/۱ حصہ ہوتے ہیں۔ سر گول اور مرکزی نرشے پر مشتمل ہوتا ہے (لیکن پودے کے جرثومے میں ابتک مرکزہ نہیں دیکھا جا سکا ہے) اور ایک پتلی غشاء سے ڈھکا رہتا ہے۔ بہت سی اقسام میں ایک لحیاتی دم بھی پائی جاتی ہے۔

فیگس کا طریقہ کار بڑی آسانی سے کسی ایسی ڈش میں دیکھا جا سکتا ہے۔ جسمیں بکٹیریا کی پہلے سے کاشت کی گئی ہو۔ ڈش میں پہلی واضح تبدیلی ایسے روزنوں

[1] Phages

کا بن جانا ہوتی ہے۔ یہ روزن ایک دھندلی سطح پر بن جاتے ہیں۔ جہاں پہلے بکٹیریا موجود تھے۔ ان روزنوں میں ہی دراصل فنگیس کا قیام ہوتا ہے اور یہیں وہ اپنی غیر معمولی دورحیات جاری رکھتے ہیں فیگس کے قریب سے گزرتے ہوئے بکٹیریا سے اپنی دم کی مدد سے چپاں ہوجاتا ہے اور اس میں اس بکٹیریا فنگس سے کئی سوگنا ہوتا ہے اپنی دُم کو سوئی کی طرح جسم میں داخل کر کے مرکزی ترشہ بھی بکٹیریا کے جسم میں داخل کر دیتا ہے اس وقت اپنی دم کا باقی حصہ اور غشاء بکٹیریا کے جسم کے باہر ہی چھوڑ دیتا ہے اور فنگیس بکٹیریا کے جسم میں داخل ہو کر نظروں سے اوجھل ہو جاتا ہے بکٹیریا فنگس کو نگل تو لیتا ہے مگر فوراً ہی اس کے جسم کے اندرونی حصے میں کئی سو فنگس کا ایک جم غفیر جمع ہو جاتا ہے۔ انکی اتنی بڑی تعداد فنگس کی مسلسل تقسیم کی وجہ سے عمل میں آتی ہے۔ ان کی تقسیم کا طریقہ ابتک معلوم نہیں ہو سکا اور یہ ایک مرتبہ پھر نظر آنے لگتے ہیں۔ ہر فرد میں پھر غشا اور دم بن جاتی ہے۔ ایک دم بکٹیریا گھل جاتا ہے۔ ایسا کہ کوئی چیز باقی نہیں بچتی۔ بس سینکڑوں فنگس کے قرب وجوار میں کوئی بکٹیریا نہیں ہے۔ تو اس کے انتظار میں کافی عرصے تک زندہ رہ سکتے ہیں۔

بظاہر انکا رشتہ صیاد و صید کا معلوم ہوتا ہے لیکن فنگس اور بکٹیریا دونوں کا جنیاتی تحقیقات کے دوران کافی گہرا مطالعہ کیا گیا تو معلوم ہوا کہ انکی زندگی کے معاملات انتہائی پیچیدہ ہیں۔ مثلاً اگر فنگس کو ڈش میں موجود تمام بکٹیریا کو ہڑپ کرنے کے لئے کافی وقت مل جائے۔ تو بکٹریا کا دھندلا پن ختم ہو جائے گا اور ڈش میں چاروں طرف کہیں کہیں سفید دھبے باقی رہ جائیں گے۔ جو ایسے بکٹیریا ہوتے ہیں۔ جو فنگس کے خلاف مدافعتی طاقت رکھتے ہیں۔ یہ وہ بکٹیریا ہوتے ہیں۔ جنکا لاکھوں بکٹیریا میں سے یونہی انتخاب عمل میں آجاتا ہے بکٹیریا اپنی تقسیم کے دوران کچھ ایسے بکٹیریا ضرور پیدا کرتے ہیں جو فنگس کے خلاف مداخلت کر سکتے ہیں۔ جب بکٹیریا کی نو آبادی

میں فنگس نہیں ہوتے ہیں۔ مدافعتی قوت رکھنے والے بکٹیریا کسمپرسی کے عالم میں زندگی گزارتے ہیں۔ مگر جب فنگس اس نوآبادی میں داخل ہو جاتے ہیں۔ توسوائے مدافعتی بکٹیریا کے اور کوئی فرد باقی نہیں بچتا۔

اگر ان سفید دھبوں میں۔ بچ جانے والے بکٹیریا کو کسی دوسری ڈش میں کلچر کیا جائے۔ تو ایک نوآبادی وجود میں آجائے گی۔ جو اُس فنگس کے خلاف مدافعتی طاقت سے لیس ہوگی جو پہلی والی ڈش میں بکٹیریا کے تباہی کا سبب بنے تھے۔ اگر دوسری ڈش میں کسی نئی قسم کے فنگس داخل کردئے جائیں، تو پہلے والا عمل ہی دہرایا جائیگا۔ یعنی پوری نوآبادی تباہ ہو جائے گی۔ سوائے سفید دھبوں میں رہنے والے مدافعتی بکٹیریا کے۔ اور جب ان کو کسی تیسری ڈش میں کلچر کیا جائے تو اسی بکٹیریا کی نوآبادی وجود میں آئے گی۔ جو پہلے دونوں فنگس کے خلاف مدافعتی طاقت سے لیس ہوگی۔ یہ سلسلہ اگر برابر جاری رکھا جائے تو جلدی ایک ایسی نوآبادی وجود میں آسکتی ہے جو فنگس کی کئی اقسام کیخلاف قوتِ مدافعت سے لیس ہوگی۔

فنگس بھی بجائے صبر کرنے کے ایسے نئے طریقے اختیار کرتے ہیں۔ جن کی مدد سے مدافعتی بکٹیریا کو بھی شکار کیا جاسکے۔ لیکن ہم یہ بیان کرنے سے قاصر ہیں کہ بکٹیریا میں مدافعتی قوت فنگس کے نئے طریقوں کے مقابلے میں زیادہ تیزی سے پیدا ہوتی ہے۔ پھر بھی آخر ایسے بکٹیریا کیوں نہیں پائے جاتے جو ہر قسم کے فنگس سے محفوظ ہوں اور آخر فنگس مدافعتی قوت کی بنا پر فاقہ کشی سے ختم کیوں نہیں ہو جاتے۔

مدافعتی بکٹیریا کو اسی طاقت کی قیمت بھی ادا کرنی پڑتی ہے۔ فنگس سے محفوظ رہنے کے لئے یہ اپنی ساخت کو زیادہ پیچیدہ کرلیتے ہیں۔ اور اس کے لئے ان کو مخصوص غذا اور خاص قسم کا ماحول درکار ہوتا ہے۔ اگر نوآبادی میں کوئی فنگس نہ ہو۔ تو مدافعتی بکٹیریا کو مخصوص حالات کی غیر موجودگی کی وجہ سے نکال دیا جاتا ہے۔ اور مشتبہ قسم کے بکٹیریا پھر

پیدا ہونے لگتے ہیں۔ جنمیں مدافعتی بکٹیریا بھی خاصی بڑی تعداد ہوتی ہے۔ اور جب نوآبادی پر فنگس کا حملہ ہوتا ہے تو صرف مدافعتی بکٹیریا باقی بچتے ہیں۔ اور اسی وجہ سے زمین میں فنگس اور بکٹیریا دونوں کی زندگی باقی رہتی ہے۔ مدافعتی بکٹیریا نئے قسم کے فنگس حملہ آور ہوتے ہیں۔ اور ان سے بچنے کے لیۓ اور زیادہ مدافعتی تدابیر اختیار کرنی پڑتی ہیں۔

دودے ہر جگہ

دودے ایسے حیوانات ہیں جنکی نہ کھال کام آتی ہے۔ نہ سینگ نہ اس میں چربی ہوتی ہے۔ نہ ان میں اون ہی ہوتی ہے۔ نہ وہ غذا بن سکتے ہیں۔ نہ ان سے کوئی ایسی چیز پیدا ہوتی ہے۔ جو کھانے کے لئے مناسب ہو۔ نہ وہ گانے گنگنانے والے ہوتے ہیں۔ نہ وہ سجاوٹ کے لئے استعمال ہو سکتے ہیں: جب کبھی عجائب خانوں میں لوگ ان کو دیکھتے ہیں۔ تو کبھی کسی خوشی کا اظہار نہیں کرتے۔ نہ وہ چیونٹیوں کی طرح محنتی ہوتے ہیں۔ نہ شہد کی مکھیوں کی طرح دور بین اور کفائیت شعار ہوتے ہیں۔ نہ لکڑی کی طرح مغلوب ہونے والے ہیں۔ نہ محتاط نہ ایماندار نہ ہی اور کوئی ان میں ایسی خوبی جسکی تعریف کی جاسکے۔

نیمیٹوڈ کے ایک ماہر این۔ اے۔ کوب[1] نے سنہ ۱۹۱۴ء میں ذراعت کے معتمد کو ایک رپورٹ میں لکھا۔ اس وقت انکے بارے میں بہت کم معلومات حاصل ہو سکی تھیں۔ اور کوب کے لئے مشکل تھا۔ کہ وہ ایسے کم اہمیت والے حیوانات کے بارے میں تحقیقات کی سفارش کریں۔ اسمیں کوئی شک نہیں۔ کہ نیمیٹوڈ کی کھال کسی کام کی نہیں اسمیں اور بھی کوئی خاص بات نہیں۔ مگر وہ روئے زمین پر سب سے زیادہ بھیانک حیوان ہے۔ جو نباتات کو سب سے زیادہ نقصان پہنچانے والا ہے۔ خیال ہے۔ کہ ہر سال ان حیوانات سے تقریباً نصف بلین ڈالر کا نقصان ہوتا ہے۔ اور ہو سکتا ہے۔ کہ اس سے بھی زیادہ ہو۔ انکی سرف

[1] N. A. Cobb

ایک نوع کے ذریعہ برطانیہ میں چھ ملین پونڈ کے ٹماٹر ضائع ہو جاتے ہیں۔ انکی سرگرمیوں کا شتکار صرف کھیت ہی نہیں بلکہ ہر جگہ کی نباتات ہو سکتی ہے۔ وہ خواہ سبزہ زار ہوں یا شہروں میں پائے جانے والے درخت ہوں یا گھریلو ضروریات کے چھوٹے باغ ہوں۔

بیشتر نیمیٹوڈ کی جسامت ایک انچ کے پچیسویں حصّے سے زیادہ نہیں ہوتی۔ اور بعض انواع ان سے بھی چھوٹی ہوتی ہیں۔ گو یہ زمین میں پائے جانے والی بکٹیریا سے کئی ہزار گنا بڑے ہوتے ہیں۔ مگر پھر بھی یہ بآسانی بغیر خوردبین کے نظر نہیں آتے مگر ان کو مٹی کے ذرات سے الگ کر کے دیکھا جائے تو یہ ننھی منّھی سی ایل کی طرح نظر آتے ہیں۔

دراصل نیمیٹوڈ کی لغوی معنی بھی " دھاگے نما " ہوتے ہیں بہت چھوٹے ہونے کے باوجود یہ مکمّل اور پیچیدہ حیوانات ہوتے ہیں۔ ان میں غذا حاصل کرنے۔ اس کو ہضم کرنے۔ اخراج کرنے' تولید کرنے' کے اعضاء پائے جاتے ہیں عصبی اعضاء بھی موجود ہوتے ہیں۔ انمیں مضبوط عضلات بھی پائے جاتے ہیں۔ جنکی مدد سے یہ ایل سے ملتی جلتی حرکت کر سکتے ہیں۔

اس وقت اُن کی ہزاروں اقسام معلوم کی جا چکی ہیں جو تقریباً ہر جگہ پائی جاتی ہیں۔ انتہائی گرم مقامات کے کھولتے ہوئے پانی میں بھی پائے جاتے ہیں۔ اور قطبین کے جمے ہوئے سمندروں میں بھی پائے جاتے ہیں۔ (شیکلیٹن نے اپنی مہم کے دوران پگھلتے ہوئے برف میں بھی نیمٹوڈ دیکھے تھے) انتہائی گہرے سمندروں میں اور بالکل اجاڑ ویران ریگستانوں میں غرضیکہ روئے زمین پر ہر جگہ موجود ہیں۔ پرندوں میں طفیلی کی حیثیت سے فضا میں پرواز کرتے ہیں۔ اور مچھلیوں میں طفیلی کی حیثیت سے سمندروں اور دریاؤں میں تیرتے رہتے ہیں۔ ایک ایسی نوع بھی ہے جو انسان کی اندھی آنت کے علاوہ

کہیں نہیں پائی جاتی۔ دیگر انواع بھی انسان میں طفیلی کی حیثیت سے رہتے ہیں اور ٹرائی کائی نوسس نامی بیماری پیدا کرتے ہیں۔

کوب نے لکھا ہے کہ اگر دنیا سے نیمیٹوڈ کے علاوہ تمام جاندار ختم ہو جائیں، تب بھی دنیا پہچانی جائے گی اور ہماری روحیں اگر دنیا میں آسکیں تو وہ دیکھیں گی کہ پہاڑ وادیاں۔ دریا، جھیلیں، سمندر، غرضیکہ ہر جگہ نیمیٹوڈ کے دھاگے موجود ہوں گے شہروں میں بجائے انسانوں کے اجتماع کے نیمیٹوڈ کے اجتماع پائے جائیں گے۔ درخت بھوتوں کے انداز میں سڑکوں اور شاہراہوں کی نشاندہی کرتے نظر آئیں گے۔

نیمیٹوڈ کی کثیر تعداد کو ایک ماحولیاتی عنصر پانی کے ذریعہ محدود رکھا جاتا ہے۔ سے قطع نظر کہ انہوں نے کب زمین پر ہجرت کی، وہ آج بھی پانی کی دنیا کے سب سے بڑے متصرف ہیں۔ انکا مخصوص ماحول نمی کا ایک حصہ ہوتا ہے جو مٹی کے ذرات سے گھرا ہو وہ پودوں کی جڑوں کے اطراف جمع ہو جاتے ہیں۔ کسی سبزہ زار کے ایک مربع گز میں ان دودوں کی تعداد بیس ملین تک ہو سکتی ہے۔

اکثر نیمیٹوڈ کی غذا بکٹیریا، فنگی، پروٹوزوا اور دوسرے نیمیٹوڈس ہوتے ہیں۔ مگر اس کی کوئی مثال نہیں ملتی۔ کہ انہوں نے کبھی کوئی سڑی گلی شے بطور غذا استعمال کی ہو نیمیٹوڈ پر شروع میں کام کرنے والوں نے اکثر اپنے اس شبہے کا اظہار کیا کہ چونکہ انکی تعداد مٹی میں بہت زیادہ ہوتی ہے، اس لئے شاید یہ پودوں کی جڑوں کو نقصان پہونچاتے ہوں مگر یہ ماہرین ان کے ذہنی صلاحیتوں کی مہارت سے پوری طرح واقف نہیں تھے۔ یہ ایک کھوکھلے برچھی نما ہتھیار سے مسلح ہوتے ہیں۔ جسکا نشانہ شاذونادر ہی کبھی چوکتا ہے اپنے انہی ہتھیار کے ذریعہ نیمیٹوڈس مضبوط ترین جڑ میں داخل ہو سکتے ہیں۔ ان کے اس کارنامے کو اس طرح سمجھا جا سکتا ہے کہ جس طرح ہم اپنے ناخن سے درخت کی چھال

Trichinosis ٹر

پھیل سکتے ہوں۔ اسی طرح نیمیٹوڈ اپنے ہتھیاروں سے کام کرتا ہے۔ اسکی یہ برچھی بلعموم کے پیچھے ایک چوسنے والے بلب سے متصل ہوتی ہے۔ جو دراصل فورس پمپ کی طرح کام کرتا ہے۔ اس کام میں طاقتور عضلات اسکی مدد کرتے ہیں۔ یہ بلب جب سکڑتا ہے تو کھوکھلی برچھی کے ذریعہ پودوں کے عرق اس بلب میں چوس لئے جاتے ہیں۔ دوسری مرتبہ جب بلب سکڑتا ہے۔ تو یہ عروق آنت میں پہونچا دئے جاتے ہیں۔ یہ بلب انتہائی تیزی سے کام کرتا ہے اور اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ پودے کا تقریباً سارا عرق چوس لیا جاتا ہے۔

اس ملک میں سب سے زیادہ عام طریقے سے پائے جانے والا نیمیٹوڈ "روٹ نوٹ"[1] ہے جو جنوب میں میری لینڈ سے لیکر شمالی سبزہ زاروں تک پایا جاتا ہے۔ اتنے مختصر سے حیوان کے لئے ہر جگہ موجودگی انتہائی تعجب خیز ہے۔ انڈے سے نکلتے ہی ایل مچھلی کی طرح حرکت کرنے لگتا ہے اور جب تقریباً دو ہزار ان پودوں میں سے جن پر حملہ آور ہو سکتا ہے کسی پودے کی جڑ مل جاتی ہے تو یہ اس پر حملہ کر دیتا ہے۔ اپنے سر میں پائے جانے والے مخصوص قسم کے غدود کا افراز جڑ میں داخل کر دیتا ہے۔ جسکے نتیجے میں جڑ میں بہت بڑے خلیات نمو پا جاتے ہیں۔ اور انھیں سے تین یا پانچ خلیات نیمیٹوڈ کو ڈھک لیتے ہیں اور ایک گانٹھ بن جاتی ہے۔ یہ گانٹھیں کسی تاگے میں لگی ہوئی گانٹھوں سے قطعی مشابہہ ہوتی ہیں۔ اور کبھی کبھی یہ گانٹھیں قطر میں نصف انچ تک ہوتی ہیں۔

روٹ نوٹ نیمیٹوڈ اپنی غذا ان غیر معمولی بڑے خلیات سے ہی حاصل کرتا ہے اور تیزی سے بڑھتا رہتا ہے اور کچھ دیر بعد ناشپاتی نما شکل اختیار کر لیتا ہے۔ مادہ نیمیٹوڈ

اس شکل کو پہونچنے کے بعد پھٹ جاتی ہے؟ اور تقریباً پانچ سو انڈے گانٹھ میں آزاد ہو جاتے ہیں۔ کبھی کبھی ان کی تعداد دو ہزار تک ہو جاتی ہے۔ اس کی زندگی کے بعد کے درجات محض

[1] Root Knot

اتفاقات پر مبنی ہوتے ہیں۔ انڈوں سے سرفے اس گانٹھ میں ہی نکل آتے ہیں اور یہ سرفے سڑتی ہوئی جڑ کی کسی دراز سے باہر نکل جاتے ہیں یا جڑ انڈے دینے سے پہلے ہی گل جاتی ہے۔ اور انڈے زمین ہی میں دئے جاتے ہیں۔ جہاں اس وقت تک پڑے رہتے ہیں جب تک حالات سازگار نہ ہوں۔ ان سرفوں پر غیر مناسب درجہ حرارت اور غیر مناسب نمی کا کوئی اثر نہیں ہوتا۔ ناسازگار حالات میں بھی کافی عرصے تک زندہ رہ سکتے ہیں۔

ٹماٹر کے پودوں پر حملہ کرنے والے سنہرے نیمیوڈ ابتک زیادہ تر صرف لونگ آئی لینڈ نیویارک میں ہی محدود ہیں گو یورپ میں بھی پائے جاتے ہیں، زمیں میں کافی طویل عرصے تک زندہ رہتے ہیں۔ یہ نیمیٹوڈ بھی روٹ ناٹ کی طرح جڑ میں انڈے دیتے ہیں مگر بیشتر انڈے اپنے جسم ہی میں جمع کر لیتے ہیں۔ ان بعضوں کی تعداد اتنی ہوتی ہے۔ کہ جسم انڈوں کا ایک ایسا ڈھیر معلوم ہونے لگتا ہے۔ جو جلد کی چرمی سنہری بشرے میں لپٹے ہوئے ہوں۔ حیوان خود مر جاتا ہے۔ مگر انڈے اس کے خول ہی میں رہ جاتے ہیں۔

یہ خول ایسی مضبوط پناہ گاہ ہوتا ہے۔ کہ نہ اس پر کسی کیمیادی شے کا کوئی اثر ہوتا ہے۔ نہ خشکی کا۔ نہ نمی کا ہی یہ کوئی تاثر قبول کرتے ہیں نا ہی ابلتے ہوئے پانی کے درجہ حرارت کا۔ نہ منجمد کر دینے کی حد تک درجہ حرارت کی کمی اسپر اثر انداز ہوتی ہے۔ حتیٰ کہ تابکاری کے اثرات کو بھی برداشت کر جاتا ہے اور کچھ تو ایسے سخت جان ہوتے ہیں کہ جوہری تابکاری جس سے عام انسان کی موت واقع ہو سکتی ہے، اسمیں سو گنا اضافہ ان کوئی نقصان نہیں پہونچا سکا۔ درحقیقت ان کو تباہ کرنے کا آسان اور شاید واحد ذریعہ یہ ہے کہ انکو ہتھوڑے سے کوٹ دیا جائے۔

وہ انڈے جو مادہ اپنے جسم سے باہر خارج کر دیتی ہے۔ جلد ہی ان میں سے سرفے نکل آتے ہیں۔ دنیا میں اپنی غذا اور مناسب جگہ تلاش کرنے چلے جاتے ہیں۔ انمیں سے کچھ کو دونوں چیزیں میسر آجاتی ہیں باقی ختم ہو جاتے ہیں اگر اپنی انواع کو پھیلانے کا عرف یہی طریقہ استعمال

کیاجانا۔ تو اب تک انکا وجود ختم ہو چکا ہوتا۔ مگر اس کے بیشتر بیضے تو خول میں ہوتے ہیں اور وہی ان کو پھیلانے کا موثر طریقہ ہے جو نسلاً بعد نسل جاری رکھا جاتا ہے۔

جس زمین میں یہ خول موجود ہوں اگر اسی زمین میں انکے میزبان پودے ٹماٹر یا آلو اگر دوبارہ بو دئے جائیں۔ تو آئندہ سال ان بیضوں سے سرفے نکل آتے ہیں۔ لیکن اگر خول کے قریب کوئی پودہ نہ ہو تو ان بیضوں سے چند ہی سرفے نکلیں گے اور یہ سرفے بھی جڑوں کی تلاش کی سعی لاحاصل کرتے رہیں گے جبکہ بیشتر خفتہ ہی پڑے رہیں گے اس خفتگی کی مدت کبھی کبھی دس سال تک ہو سکتی ہے زمین میں پڑے ہوئے خول بالکل مردہ دکھائی دیتے ہیں اور جب ان حصوں میں پودے لگائے جاتے ہیں تو گویا بیضوں کے لئے ایک اشارہ ہوتا ہے۔ کہ اب سرفوں کو جنم دیا جائے۔

وہ اشارہ آخر کیا ہو سکتا ہے۔ یہ ایک کیمیاوی شے ہے لیکن اس کے افراز کی تعداد اتنی کم ہوتی ہے کہ معمولی طریقوں سے تجربہ خانوں میں ان کے بارے میں معلومات نہیں حاصل کی جاسکتیں جڑوں کا یہ افراز زمین کے پانی سے ملکر محلول بن جاتا ہے۔ اور یہ محلول جب خول تک پہونچتا ہے۔ تو خول کے اندر کے بیضے جلدی سے سرفوں کو جنم دیتے ہیں۔ کیونکہ انھیں یہ علم ہو جاتا ہے کہ اب اس علاقے میں ایسے پودے موجود ہیں۔ جوان کی غذا بن سکیں لیکن اس محلول کے خولوں تک پہونچنے کے بعد بھی عام خولوں کے بیضوں سے سرفے نہیں نکلتے۔ کچھ خول ہنوز حفظ ماتقدم کے طور پر خفتہ رہتے ہیں۔ کہ اگر کسی فطری حادثے کی بنا پر فصل تباہ ہو جائے۔ تو آئندہ نسلوں کو جاری رکھنے کے لئے کچھ خول ضرور بچ جائیں۔ ماہرین حیاتیات قطعی طور پر ان کی خفتگی کے بارے میں اب تک کچھ کہنے سے قاصر ہیں لیکن یہ خیال کیا جاتا ہے کہ بیضوں سے سرفے نکلنے کے دوران کچھ مزاحمت ہوتی ہے۔ غالباً دیمک کی اس مزاحمت سے ملتی جلتی جو ذاتوں کو ایک متعین تعداد سے بڑھنے نہیں دیتی یہ مزاحمتی شے بھی زمین کے پانی کے ساتھ ہی دوسرے خولوں تک

پہونچ کر ان کو اگلے سال تک خفتہ رہنے کا پیغام دے دیتی ہے۔

جڑوں کا یہ افراز آجکل بہت سی تحقیقات کا مرکز بنا ہوا ہے۔ نیمیٹوڈ اس افراز کو نہ صرف پہچان لیتا ہے بلکہ اسے زمین کے پانی سے الگ بھی کر لیتا ہے اور وہ اس افراز سے یہ بھی معلوم کر لیتا ہے کہ یہ پودا اس کے لئے مناسب ہے یا نہیں۔ اس افراز میں ایک سے زیادہ کیمیاوی اجزا شامل ہوتے ہیں جنمیں سے ایک بیضیوں میں سرفوں کو جنم دینے کی تحریک پیدا کرتا ہے۔ تو دوسرا ان سرفوں کو جڑوں کی طرف راغب کرتا ہے۔

اس افراز کو اس حد تک طاقت ور ہونا چاہیئے کہ پانی میں ختم ہو جانے کی حد تک حل ہو جانے کے باوجود بیضیوں میں تحریک پیدا کر دے۔ اگر کسی ایسے برتن کا پانی جس میں آلو کا پودا اگ رہا ہو۔ کسی نیمیٹوڈ کے خول پر ڈال دیا جائے۔ تو اس میں اس افراز کا اتنا اثر ضرور موجود ہو گا۔ کہ بیضیوں میں تحریک پیدا کر دے۔ یہ افراز صرف طاقتور پودوں سے ہی پیدا ہوتا ہے۔ آلو کے کسی ایسے پودے سے جس کی جڑ ۶/۱۰۰ انچ یومیہ کے حساب سے بڑھتی ہو۔ نیمیٹوڈ کے لئے کوئی کشش نہیں رکھتی۔ مگر وہ جڑ جس کی نمو ۸/۱۰۰ انچ یومیہ کے حساب سے بڑھتی ہو۔ نیمیٹوڈ کو اپنی طرف متوجہ کر لیتی ہے۔ اس لئے کہ اول الذکر کمزور پودے کی جڑ ہے۔ اور یہ پودا جلد ہی ختم ہو جائیگا۔ جبکہ موخر الذکر پودا وہ ہے۔ جو موسم کی مشکلات کو جھیل کر زندہ رہیگا۔ اسی لئے نیمیٹوڈ اسکی طرف متوجہ ہوتا ہے۔

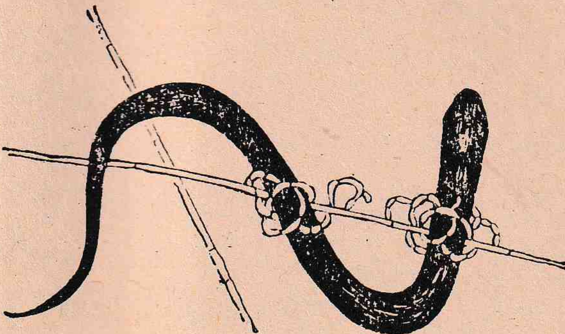
ابھی حال ہی میں کوشش کی گئی ہے کہ یہ معلوم کیا جائے کہ جڑ کے کس حصے سے یہ افراز ہوتا ہے۔ کچھ نیمیٹوڈ بڑھتی ہوئی جڑ کے ۸/۱۰۰ انچ کی طرف متوجہ ہوتے ہیں۔ (اسی حصے میں جڑ ٹوپی پائی جاتی ہے۔ اور اسی حصے میں خلیات کی تقسیم کا علاقہ ہوتا ہے) ۸/۱۰۰ انچ اور ۳۰/۱۰۰ کے بیچ والا حصہ جہاں جڑ سب سے زیادہ تیزی سے بڑھتی ہے اسی حصے پر بیشتر نیمیٹوڈ جمع ہو جاتے ہیں۔ اس لئے یہ خیال کیا جاتا ہے کہ جڑ کے اسی

حصّے پر بیشتر نیمیٹوڈ جمع ہو جاتے ہیں۔ اس لئے یہ خیال کیا جاتا ہے۔ کہ جڑ کے اسی حصّے سے یہ افراز ہوتا ہے۔ لیکن پودے کے خلیاتی ماہرین اب تک یہ نہیں بتا سکے ہیں کہ یہ افراز کیا ہے اور کونسی بافتیں یہ افراز کرتی ہیں۔ مزید یہ بھی نہیں معلوم ہو سکا۔ کہ خود کو تباہ کرنے والے اس افراز کا مقصد کیا ہے۔

نیمیٹوڈ خورندے فنگی[١]

نیمیٹوڈ کو زیر زمین بہت سے دشمنوں سے بھی سابقہ پڑتا ہے ۱۸۸۸ء میں ایک جرمن سائنسداں کی تحقیقات سے قبل کسی کو یہ نہیں معلوم تھا۔ کہ انتہائی نازک ارضی فنگی اپنے سے کئی گنا بڑے نیمیٹوڈ کو اپنے جال میں جکڑ لیتی ہے اور ختم کر ڈالتی ہے۔ اس فنگی کے تمام اقسام اس کاغذ کی طرح کام کرتی ہیں۔ جس پر مکھیاں چمٹ کر ختم ہو جاتی ہیں۔ ان کی ایک نوع ارتھرو بوٹرس[٢] کو خوردبین سے دیکھنے پر انکا فعل باسانی دیکھا جا سکتا ہے۔ نیمیٹوڈ کی غیر موجودگی میں یہ فنگی زمین میں بڑی خاموشی سے نامیاتی مادے استعمال کرتے ہوئے زندگی گزارتی ہے۔ یہ زیر زمین فنگی خاندانوں کی نمائندہ ضرور ہے۔ مگر اس کی ہرگز کوئی ممتاز حیثیت نہ ہوتی اگر ان میں یہ خفیہ زندگی گزارنے کی صلاحیت نہ ہو۔ ان کے قرب وجوار میں جب کوئی نیمیٹوڈ آجاتا ہے۔ تو یہ فنگی اپنا شکار شروع کر دیتی ہے۔ یعنی مختلف اطراف میں چھوٹے چھوٹے حلقے جو ریشمی ڈوریوں کے حلقوں سے ملتے جلتے ہوتے ہیں۔ بنا لیتی ہے۔ ہر حلقہ کافی لیس دار ہوتا ہے۔ اور جب کوئی نیمیٹوڈ ان میں سے کسی حلقے سے تماس میں آجاتا ہے۔ تو چپک کر رہ جاتا ہے۔ نیمیٹوڈ اس پھندے سے نکلنے کی بار بار کوشش کرتا ہے۔ اور فنگی اس کے اطراف میں حلقوں کی تعداد بڑھاتا رہتا ہے۔ نیمیٹوڈ کی جدوجہد سعی لاحاصل ثابت ہوتی ہے۔ اور بالآخر کار چند گھنٹوں میں مر جاتا ہے۔

١۔ Fungi
٢۔ Arthrobotrys



اپنی غذا حاصل کرنے کے لئے فنگی ایک نلی کو نمو دیتی ہے۔ جو شکار کے جسم میں داخل ہو جاتی ہے۔ اور پھیل کر بہت سی شاخوں میں تقسیم ہو جاتی ہے۔ یہ شاخیں جلدی ہی پورے جسم کو گھیر لیتی ہیں۔ اور نیمیٹوڈ کو رفتہ رفتہ ہضم کرنا شروع کرتی ہیں۔ یہ غذا تیزی غذا اصلی پودے کو بھیج دی جاتی ہے۔ اور جب سوائے بیرونی خول کے ہر چیز ہضم کر دی جاتی ہے۔ تو آخر میں وہ نلی بھی ہضم ہو جاتی ہے۔ اس پورے عمل میں خوردبین سے دیکھنے معلوم ہوتا ہے۔ کہ نیمیٹوڈ کو بچنے کے لئے ایک بھی مناسب موقع نہیں ملتا۔ اور کسی ایک حلقے کے دام میں آ جانے کے بعد مر جانے کے علاوہ کوئی اور چارہ کار باقی نہیں بچتا۔ کبھی کبھی جب شکار ہونے والے نیمیٹوڈ کی تعداد ایک سے زیادہ ہوتی ہے۔ تو پھندوں کا یہ جال بڑھ کر سبھی کو گھیر لیتا ہے۔ اور اپنی غذا نچوڑ لیتا ہے۔ کسی ایسے باغ کی مٹی کا ایک چلو جس میں کئی ہزار نیمیٹوڈ ہوں۔ اس فنگی کا جال کئی گز طویل ہو سکتا ہے۔

نیمیٹوڈ کو شکار کرنے کیلئے پھندے ہی ضروری نہیں ہیں۔ کچھ انواع ایسی بھی ہیں

جن میں چسپاں کرنے والے مادے سے لیس گانٹھیں ہوتی ہیں۔ جیسے مچھلی کو شکار کرنے والے کانٹے ہوتے ہیں۔ اور کچھ انواع ایسی بھی ہیں۔ جو اپنا شکار بذروں کی صورت ہی میں شروع کر دیتی ہیں۔ جب کسی ایسے لیسدار بذرے سے کوئی قریب سے گزرتا ہوا نیمیٹوڈ تماس میں آ جاتا ہے تو یہ بذرہ ہی اسکو مزید آگے جانے سے روکتا ہے اور ان ریشوں کی تبنیت شروع کر دیتا ہے۔ جو آخرکار نیمیٹوڈ کو ختم کر دیتے ہیں۔ اور بعد میں نیمیٹوڈ کی لاش میں گھس کر مزید بذروں کو جنم دیتے ہیں۔

نیمیٹو کو گرفتار کرنے کے لئے ایک اور طریقے کا پھندہ بھی استعمال کیا جاتا ہے فنگی کے تین خلیات کروئی انداز میں بڑھنا شروع کر دیتے ہیں۔ اور بڑھتے بڑھتے ایک دوسرے سے مل جاتے ہیں۔ اور پھندا تیار ہو جاتا ہے یہ پھندا ٹھیک اتنا بڑا ہوتا ہے۔ کہ اس میں صرف نیمیٹوڈ کا سر آسکتا ہے، اور جیسے ہی کسی نیمیٹوڈ کا سر اسمیں پھنستا ہے۔ تو حلقوں کی تعداد فوراً بڑھ جاتی ہے۔ ان حلقوں کی گرفت اس کے جسم پر اتنی سخت ہوتی ہے۔ کہ دباؤ کے نشانات بہ آسانی دیکھے جاسکتے ہیں نیمیٹوڈ اس مضبوط گرفت میں پھڑ پھڑا کر رہ جاتا ہے۔ اسکے بچنے کا کوئی امکان باقی نہیں رہتا۔ شکار کو گرفت میں لینے اور اس کو جکڑ کر مار دینے کا کام اتنی تیزی سے ہوتا ہے۔ کہ شروع سے آخر تک کے فعل میں صرف ایک سکینڈ کا دسواں حصہ درکار ہوتا ہے۔

اس شکاری فنگی کے بارے میں ہماری معلومات روز بروز بڑھتی جارہی ہیں۔ اب یہ بات واضح ہو چکی ہے۔ کہ زمین میں انکی تعداد گذشتہ اندازے سے کہیں زیادہ ہے۔ ابتک اس کی تقریباً پچاس انواع معلوم کی جاچکی ہیں۔ اور ہر سال ان کی تعداد میں اضافہ ہوتا جارہا ہے۔ نیمیٹوڈ کا صرف ایک ہی دشمن نہیں ہے۔ بلکہ اکثر قشریئے[۱] امیبا[۲] اور روٹیفر[۳] بھی ہیں۔ جان پر اکثر حملہ آور ہوتے ہیں۔

۱۔ Crustaceaus ۲۔ Amoeba ۳۔ Rotifer

فنگی کی تحقیقات کے دوران ایک سوال بار بار ابھرتا رہا ہے کہ جب نیمیٹوڈ اس لیسدار جال میں پھنس جاتا ہے۔ تو فنگی کے مقابلے میں کہیں زیادہ طاقتور ہونے کے باوجود اتنی آسانی سے مرکیوں جاتا ہے جبکہ یہی نیمیٹوڈ تجربے خانے میں کی جانے والی اکثر سختیوں کو جھیل جاتے ہیں اور کافی عرصے تک مدافعت کرتے رہتے ہیں۔ جبکہ فنگی کی گرفت میں آکر ایک ہی گھنٹے میں یا زیادہ سے زیادہ دو گھنٹے میں مر جاتے ہیں۔ اس سلسلے میں یہ وضاحت کی گئی ہے۔ کہ غالباً فنگی میں کوئی زہر یا کوئی اور ایسا مائع ہوتا ہے جو اس کے شکار کو مفلوج کر دیتا ہے۔

روسی سائنسدانوں نے دعویٰ کیا ہے۔ کہ انہوں نے ارتھروبوٹرس میں پایا جانیوالا ایک زہر معلوم کر لیا ہے۔ مگر ان کے کئے ہوئے تجربات دوسرے سائنسدانوں کو مطمئن نہیں کر سکے دو فرانسیسی سائنسدانوں نے اس فنگی کے شکار کی ایک خوردفلم[1] بنائی ہے اسکو دیکھکر معلوم ہوتا ہے کہ جونہی فنگی نیمیٹوڈ کے گرد اپنے حلقوں کو تنگ کرتی ہے۔ اسکے اپنے خلیات میں پائے جانے والے مائع میں ایک قسم کا جوش پایا جاتا ہے۔ اور وہ مائع اس نقطہ کی طرف بہنے لگتا ہے۔ جہاں نیمیٹوڈ فنگی سے تماس میں ہوتا ہے۔ اس مائع میں یا تو صرف وہ خامرے ہو سکتے ہیں۔ جو شکار کو قابل ہضم بنادیں۔ اور یا ان میں ایسے اجزاء کی موجودگی بھی ممکن ہے۔ جو نیمیٹوڈ کو مفلوج و بیخود کر دے۔

ابتک یہ بھی قطعی واضح نہیں ہو سکا۔ کہ فنگی کے یہ پھندے آخر پھولتے کیسے ہیں۔ خیال کیا جاتا ہے۔ جس طرح بندوق کی لبلبی دبانے سے کام کرتی ہے۔ اسی طرح یہ پھندے کسی شے سے تماس میں آتے ہی کام شروع کر دیتے ہیں۔ کیونکہ ان کے بننے اور کام شروع کرنے کے لئے نیمیٹوڈ کی موجودگی ضروری نہیں ہے۔ تجربہ خانہ میں فنگی کے خلیات کسی سوئی سے مس ہو جانے پر بھی پھول کر حلقہ بنا لیتے ہیں۔ اگر تیز پانی کی دھارا نکے قریب سے گزاری جائے تو بھی پھول جاتے ہیں۔ لیکن ان کی میکانیت تا ہنوز معلوم نہیں ہو سکی ہے۔ کسی پلیٹ میں اگی ہوئی یہ فنگی دوسری ارضی فنگیوں سے

[1] Microfilm

مختلف نہیں ہوئی۔ نہ ہی انمیں کوئی پھندہ یا حلقہ نظر آتا ہے۔ لیکن اگر اس پلیٹ میں پانی کا کوئی ایسا قطرہ بھی ڈال دیا جائے۔ جسمیں نیمیٹوڈ کو رکھا گیا ہو۔ تو چند گھنٹوں کے بعد ہی پھندے نمودار ہونے لگتے ہیں۔ خیال کیا جاتا ہے۔ کہ غالباً نیمیٹوڈ کے جسم سے کوئی اس قسم کا افراز ہوتا ہے۔ جو بالآخر اس کی تباہی کا موجب بنتا ہے۔ اگر ایسا ہے۔ تو وہ نیمیٹوڈ جو جڑوں کو انکے افراز کی بنا پر برباد کر دیتے ہیں خود اپنی بربادی کا سامان ایک افراز کے ذریعہ ہی مہیا کر لیتے ہیں۔

کیمیائی شاہراہ جڑ کا افراز ایک ایسا راستہ تیار کر دیتا ہے۔ جو زمین کے دوسرے متصرف ارضی حیوانات جو نیمیٹوڈ کے برابر ہی ضرر رساں ہوتے ہیں۔ (مثلاً دایر ورم[1]) کو جڑ دل تک پہنچا دیتا ہے۔ دایر ورم بذات خود کوئی مکمل حیوان نہیں ہے۔ بلکہ کلک بیٹل[2] کا سرفہ ہے جو اکثر چراگاہوں یا زراعتی زمینوں میں کثرت سے پائے جاتے ہیں۔ یہ بیٹل مشہور جاپانی بیٹل سے کافی ملتا جلتا ہوتا ہے۔ بالغ کلک بیٹل فنکاری کا مظاہرہ کرنے میں قطعی منفرد ہے۔ کسی ایسے کلک بیٹل کو جو کسی درخت میں کبھی خطرہ کا احساس ہوتا ہے تو وہ فوراً ایک سخت گیند کی طرح ہو جاتا ہے۔ اور کمر کے بل زمین پر گر کر بے حس و حرکت ہو جاتا ہے۔ گویا اس کی موت واقع ہو گئی ہے۔ چند لمحات کے بعد خطرہ ٹل جانے کا احساس ہونے پر دوبارہ حرکت کے لئے تیار ہو جاتا ہے زمین پر اپنے آپ کو سیدھا کرنے کیلئے بیٹل کچھ انچ تک ہوا میں اچھلتا ہے۔ اور اس وقت تک یہ فنکارانہ مظاہرہ جاری رہتا ہے۔ جب تک دوبارہ سیدھا نہ ہو جائے۔ انکے اچھلنے کی میکانیت بڑی سادی ہے۔ اس کے جسم کے اگلے حصے اور چوڑے پیٹ کے بیچ میں ایک ایسا دو شاخہ پایا جاتا ہے۔ جو اچھلنے میں مدد دیتا ہے۔

یہ بیٹل بالغ ہونے پر کتنے ہی پر لطف کیوں نہ ہوں۔ ان کے وہ سرفے جنکو دایر ورم کہا جاتا ہے پودوں کو تباہ کرنے کے لئے بہت بدنام ہیں۔ انگلینڈ میں اس کو فصلوں کا بھیانک ترین دشمن سمجھا جاتا ہے۔ دایر ورم زمین میں پودوں کو مسلسل نقصان پہنچاتے رہتے ہیں۔

[1] Wire Worm [2] Click Beetle

کیونکہ یہ جڑوں اور بیجوں کی بیرونی دیوار میں سوراخ کر کے اندرونی نرم حصّوں میں پہنچ جاتے ہیں۔ وایر ورم کی کچھ اقسام کو پختہ ہونے کے لئے صرف ایک سال درکار ہوتا ہے بیشتر تین سال میں پختہ ہوتے ہیں۔ کچھ ایسے بھی ہوتے ہیں۔ جنکو پختہ ہونے میں چھ سال درکار ہوتے ہیں۔

زمین میں بہتر ماحول کی تلاش میں یہ برابر حرکت کرتے رہتے ہیں۔ موسم بہار میں جب درجۂ حرارت ۵۰ ڈگری ہوتا ہے۔ یہ زمین کے اوپر آجاتے ہیں۔ مگر جب درجۂ حرارت ۸۰ ڈگری ہوتا ہے۔ تو یہ نیچے کی طرف کھسکنا شروع کر دیتے ہیں۔ اور عام طور سے چھ انچ تک نیچے چلے جاتے ہیں۔ انمیں کچھ ستمبر کے مہینے میں دوبارہ اوپر آنا شروع ہو جاتے ہیں۔ مگر بیشتر وہ ہوتے ہیں۔ جو موسم سرما زمین میں ایک فٹ سے بھی نیچے گزارتے ہیں۔ ہر وایر ورم کے سر پر مخصوص قسم کے چھوٹے چھوٹے اعضاء پائے جاتے ہیں جنکے بارے میں یقین کیا جاتا ہے۔ کہ وہ حسی اعضاء ہیں۔ جو رطوبت اور نمی کے بارے میں خاص طور پر حساس ہوتے ہیں۔ انہی کے ذریعہ ورم خشکی سے ہٹ کر نم جگہوں پر چلے جاتے ہیں۔

تحقیقات سے پتہ چلا ہے۔ کہ بڑھتی ہوئی جڑ کے افراز وایر ورم کو اپنی طرف متوجہ کرتا ہے۔ یہ افرز نہ صرف نرم حصوں پر وایر ورم کو متوجہ کرتے ہیں۔ بلکہ یہ وایر ورم جب جڑ کو کترنا شروع کرتے ہیں۔ تو مزید مرکبات کا افراز ہوتا ہے۔ جو وایر ورم کے رویّہ میں مزید تبدیلی کا باعث بنتا ہے۔ وایر ورم اور اس کیمیادی مادے کا باہمی ربط کافی پیچیدہ ہوتا ہے۔ مختلف تحققات سے معلوم ہوا کہ امینوز ترشوں کی وجہ سے وایر ورم جڑوں پر جمع ہو جاتے ہیں۔ اور شکر کے مرکبات ان کو کترنے پر امادہ کرتے ہیں مگر جب مادہ کے انڈے دینے کا زمانہ آتا ہے۔ تو یہی شکر کے مرکبات وایر ورم کو باہر نکال دیتے ہیں۔

وایر ورم اور غالباً دوسرے ارضی حشرات پر اندرونی میکانیت اتنی موثر نہیں ہوتی حتیٰ کہ یہ معلوم کرنے کے لئے کہ آخر وہ کیا شے ہے۔ جو حشرات کو کچھ کرنے پر آمادہ کرتی ہے۔ کافی عرصے سے تحقیقات جاری ہیں۔ ماضی میں ماہرین نے حشرات کی جبلت کی

مشین کے اس اہم پرزے کو معلوم کرنے کی بڑی کوشش کی مگر حالیہ تحقیقات جو ٹفٹ[1] اور جون ہوپکنس[2] میں کیمور یسپٹر ہیں پر ہو رہی ہیں۔ یہ بتا دیا ہے۔ کہ حشرات اپنے برتاؤ میں ایسے باقاعدہ نہیں ہیں۔ جیسا کہ عرصہ تک سمجھا جاتا رہا۔ بلکہ اپنے ماحول میں کیمیاوی اجزاء کی لہروں کی وجہ سے اپنے برتاؤ میں تبدیلیاں آتی رہتی ہیں۔

مہمان سبزہ

زمین میں پائے جانے والے کیمیاوی اجزا "آسٹر تیگا[3]" کی بھی پچاس سے زیادہ انواع کی زندگی کے ذمہ دار ہوتے ہیں۔ آسٹر تیگا دنیا کے ہر حصے میں بدترین گھاس[4] کے نام سے پائی جاتی ہے۔ آسٹر تیگا عام گھاس میں اور ان گھاسوں میں جو فصل کے طور پر اگائی جاتی ہیں۔ (مثلاً مکا۔ چاول۔ گنا) کہیں کہیں اتنی تباہی مچاتی ہے جو کسی دوسرے حشرات یا فنگی سے ملا کر بھی نہیں ہوئی۔

یہ بدترین گھاس اپنی زندگی ایک خوردبینی بیج سے شروع کرتی ہے جسکی جسامت ایک انچ کے ہزارویں حصے کے برابر ہوتی ہے اور ایک پودا ایک وقت میں ایسے ایسے کم و بیش پانچ لاکھ بیج پیدا کرتا ہے جو خفتہ ہوتے ہیں اور اسی حالت میں بیس سال تک زندہ رہ سکتے ہیں۔ اس کی خفتگی اس وقت تک ختم نہیں ہوتی۔ جب تک میزبان پودے کی جڑ زمین میں ایک انچ کے دسویں حصے تک گہری نہیں ہو جاتی۔ اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے۔ کہ آخر وہ کیا چیز ہے۔ جو ان بیجوں کو جگا دیتی ہے۔ مختلف تجربات سے واضح ہوا۔ کہ وہ جڑیں جن پر یہ حملہ آور ہوتے ہیں۔ کچھ افراز کرتی ہیں اور یہ افراز آسٹر تیگا کے بیجوں کو جگا دیتا ہے۔ یہ افراز ایک ایسا کیمیاوی سلسلہ بھی پیدا کر دیتا ہے جسکی وجہ سے آسٹر تیگا ٹھیک جڑ پر ہی حملہ آور ہوتی ہے۔ یعنی اس بدترین گھاس کا

۱؎ Tuft ۲؎ Johns Hopknis
۳؎ Striga ۴؎ Witch Weed

میزبان بھی اپنی تباہی میں مکمل تعاون کرتا ہے۔

اس کے چھوٹے چھوٹے ریشے جو زمین میں پھیلے رہتے ہیں اپنے کو چھپانے کی کوئی کوشش نہیں کرتے۔ وہ اپنے کو طفیلی کے علاوہ کچھ اور بنا کر پیش نہیں کرتے اس میں کسی قسم کے جڑ بال نہیں پائے جاتے۔ اس لئے یہ کسی صورت میں بھی خود کفیل نہیں ہو سکتے۔ بلکہ ریشے کیمیاوی افراز کے راستے کو اپنا کر میزبان تک پہونچ جاتے ہیں اور جڑ سے تماس میں آتے ہی پھول کر بلب نما ہو جاتا ہے۔ یہ اپنے میزبان سے چمٹ جاتے ہیں۔ اور آخر کار میزبان کی تباہی شروع ہو جاتی ہے۔

آسٹرٹیگا کے ترکش میں مختلف کیمیاوی تیر موجود ہوتے ہیں۔ ایک خامرہ اسکے ان اجزاء کو جڑ میں داخل ہونے میں مدد دیتا ہے۔ جو جڑ کے مائع کو چوستے ہیں۔ سر کی طرف سے جڑ کے خلیات میں داخل ہو کر غذا اور پانی حاصل کر کے لئے ایک مضبوط رشتہ قائم کر لیتے ہیں۔ اور یہ رشتہ قائم ہو جانے کے بعد یہ بدترین گھاس جڑ کے خلیات میں ہی بن بلائے مہمان کی طرح زندگی گزارنے کے لئے تیار ہو جاتی ہے۔ میزبان کی جڑ کی غذا یہ طفیلی استعمال کرتا رہتا ہے اور بہت سے گیروں کی مدد سے جڑ کو مضبوطی سے پکڑ لیتا ہے۔

آسٹرٹیگا ایک بڑا سرگرم طفیلی ہے۔ ایک مرتبہ مکّا کے ایک پودے کی جڑ کے ایک چوتھائی حصے میں بائیس طفیلی دیکھے گئے۔ جو جڑ کو بطور غذا استعمال کر رہے تھے۔ ایک ایک پودے پر پانچ پانچ سو آسٹرٹیگا چمٹے ہوتے ہیں۔ کبھی کبھی خود ان کی خرمستیاں ان کے زوال کا سبب بن جاتی ہیں۔ کیونکہ اسکا نتیجہ میزبان کی موت کی صورت میں نکلتا ہے۔ اور اس طرح خود ان کی غذا کی فراہمی بند ہو جاتی ہے۔ مگر عام طور سے پودا عالم نزاع میں بھی شروع گرما تک زندہ رہتا ہے۔ دونوں پودوں کو ایک ہی جڑ سے غذا ملتی ہے۔ اور جب پودے کی موت بالکل قریب آجاتی ہے۔ تو طفیلی آسٹرٹیگا

زیر زمین ایک ایسا موٹا تنا بنا لیتا ہے۔ جسمیں میزبان سے حاصل کی ہوئی غذا بھری رہتی ہے۔

بعدازاں آسٹرنگا میزبان کی جڑ کے خول کو جھٹک کر باہر نکل آتا ہے۔ بالکل اس طرح جیسے مکڑی اپنے جال سے شکار کی لاش کو باہر جھٹک دیتی ہے۔ رفتہ رفتہ آسٹرنگا زمین کے اوپر آجاتا ہے۔ موٹے اور بھورے رنگ کی زیرِ زمین گانٹھ سے سُرخ سبز رنگ کا تنہ اور پتیاں نکلتی ہیں۔ جو اس بات کا نام ونہاد ثبوت ہوتی ہیں۔ کہ وہ بھی اعلیٰ پودوں کی طرح ترکیب شعاعی سے اپنی غذا خود تیار کرتا ہے۔ گویا وہ بھی نباتاتی معاشرے کا ایک مختلف فرقہ ہے۔

رفتہ رفتہ انکا قد ایک فٹ تک بڑھ جاتا ہے اور ایسے سُرخ پھول کھل جاتے ہیں جو "نسٹرشیم" سے مشابہ ہوتے ہیں۔ یہ پھول ایسے خوش رنگ ہوتے ہیں۔ کہ جب ۱۹۵۶ء میں یہ آفت پہلی مرتبہ نازل ہوئی۔ تو شمالی اور جنوبی کیرولینیا کے لوگوں نے اِن پودوں کو اپنے باغوں میں لگالیا تھا۔

بڑے جنگلات کے برخلاف جہاں بیشتر بڑے بڑے درخت زمین کے اوپر ہوتے ہیں۔ وہ سبزہ زار زیادہ پرسکون نظر آتے ہیں۔ جو سطح زمین کے ساتھ ساتھ ہی پائے جاتے ہیں۔ مگر ان سے نیچے کیمیاوی اجزا کا افراز ایک الگ دُنیا بسانے کا ذمہ دار ہوتا ہے۔

بیج کی فتح

ہر سال بے شمار بیج سبزہ زاروں پر گرتے رہتے ہیں جیسے گزرتا ہوا سال جلتے جاتے زمین کے لئے اپنا ترکہ چھوڑ رہا ہو۔ ان میں ہر بیج ایک نمونہ یافتہ پودا ہی ہوتا ہے۔ اور ہر بیج نر و مادہ دو خلیات کے ملنے سے وجود میں آنے والا ایک ایسا جنین ہے۔ جو کئی تہوں سے ڈھکا ہوا ہو۔ جسکی تہوں میں اس نوع کو نمو دینے کا ایک بڑا منصوبہ پوشیدہ ہوتا ہے، مگر اسکی حیثیت کاغذ پر بنے ہوئے نقشے سے زیادہ نہیں ہے۔ کیونکہ اسمیں کچھ تبدیلیاں بھی عمل میں آسکتی ہیں۔ عام طور سے ہر پودے میں ایک یا ایک سے زیادہ ابتدائی پتیاں ہوتی ہیں۔ جو بیج میں گھسی ہوئی ہوتی ہیں اور کسی طرح بھی نمو یافتہ پتیوں سے مشابہہ نہیں ہوتیں۔ مگر اس بات کی نشان دہی ضرور کرتی ہیں۔ کہ آئندہ کیا ظہور میں آنے والا ہے۔ توازن قائم رکھنے کے لئے محور ہوتا ہے اور کلی سے مشابہہ بھی ایک ساخت ہوتی ہے۔ ریخچے[1] کی موجودگی یہ بتاتی ہے۔ کہ ایک بنیادی جڑ بھی وجود میں آئے گی۔

[1] Radicle

کینچوے کا کوئی حصہ دوسرے کینچوے کو جنم دیتا ہے۔ جو رنگ اور جسامت میں اپنے پرکھے سے قطعاً ملتا جلتا ہوتا ہے۔ اور ایک مخصوص حد تک بڑھ سکتا ہے۔ مگر بیج سے پیدا ہونے والے پودے کا معاملہ اس سے قطعاً مختلف ہوتا ہے۔ جس میں زندگی بغیر کسی خاص شکل کے پیدا ہوتی ہے۔ بنیادی جڑ بغیر کسی منصوبے کے جہاں جا سکتی ہے۔ چلی جاتی ہے۔ ایک انواع کے دو پودوں کی جڑیں کبھی ایک ہی راستہ اختیار نہیں کرتیں۔ اور نہ ہی موت کے وقت تک کبھی جڑوں کی بالیدگی رُکتی ہے۔ جڑوں کے سرے ہمیشہ جوان رہتے ہیں۔ اور اپنے بعد بھی زندگی کا ایک سلسلہ چھوڑ جاتے ہیں۔

بہت سے پودے اپنے بیجوں میں آئندہ کے جنین کے لئے غذا ذخیرہ کر دیتے ہیں۔ کبھی کبھی یہ غذا پھلیوں یا کسی اور صورت میں بھی ذخیرہ ہوتی ہے۔ یا کبھی کبھی ایک خاص قسم کی بافت کی شکل میں ہوتی ہے۔ جو جنین کو گھیر لیتی ہے۔ اور اس کو غذا فراہم کرتی رہتی ہے پھلیاں اپنی غذا ابتدائی پتوں میں جمع کر دیتی ہیں، ان تمام احتیاطوں کے بعد جنین اپنی زندگی کی کٹھن مہم شروع کرتا ہے۔ جس میں چند ہی بیج زندگی کی سختیاں جھیل کر زندہ رہتے ہیں۔

جب بھی کوئی بیج اپنے پرکھے پودے سے الگ ہو کر زمین پر گرتا ہے۔ تو بدترین حالات کے مقابلے کے لئے قطعاً تیار ہوتا ہے۔ تمام فالتو پانی کو خارج کر دیا جاتا ہے۔ اور جنین اپنے کو کم سے کم جگہ میں سکیڑ لیتا ہے۔ تاکہ زندگی کی کرن کو محفوظ رکھا جائے۔ بیج کا قشرہ اتنا سخت ہو جاتا ہے۔ کہ ہر قسم کے ناسازگار حالات کا مقابلہ کر سکتا ہے۔ نہ اس پر پانی کا اثر ہوتا ہے۔ نہ گرمی کا اور نہ دباؤ کا۔ اندرونی کیمیائی تخول انتہائی درجے تک کم ہو جاتا ہے تاکہ غذائی ذخیرہ کم سے کم صرف ہو۔ اپنے سخت خول میں یہ بیج کافی عرصے تک زندہ رہ سکتے ہیں۔ انڈین لوٹس (بھارتی کنول) کے کچھ بیج جو منچوریا[1] کی ایک خشک جھیل کی تہ سے نکلے ہیں۔ تاب کاری کاربن کے ذریعہ ان کی عمر کا اندازہ تقریباً ایک ہزار سال لگایا

[1] Manchuria

گیا ہے۔ ان کے قشرے ایسے ہی غیر نفوذ پذیر تھے۔ جیسے آج ہی وہ اپنے پرکھے پودے
الگ ہوئے ہیں۔ اور جب ماہرین نباتیات نے ان بیجوں کے قشرے کو توڑا۔ تو ان بیجو
کی نہ صرف تنبیت ہوتی ہے۔ بلکہ اس میں پھول داری بھی عمل میں آئی۔ یعنی ایک ایسی کو
ایک طویل عرصے سے خوابیدہ تھی۔ وہ بیسویں صدی کے تجربہ خانہ میں جاگ اٹھی۔

بیجوں کی یہ خوابیدگی آئندہ انواع کی بقا کی یقین دہانی ہوتی ہے۔ کیونکہ اس سال
کسے انقلابات ان بیجوں کی خوابیدگی پہ اثر انداز نہیں ہوتے۔ وہ بیج بھی جو ایک سال یا دو
تک یونہی پڑے رہتے ہیں۔ سخت سردیوں کے بعد اپنی انواع کو جنم دے سکتے ہیں۔ کوئی لمبا
میدان جسکو گھاس سے قطعاً صاف کر دیا گیا ہو۔ دوسرے سال اسمیں پھر گھاس اگ آئے
کیونکہ اس کے بیج پوری زمین میں کم و بیش دس سال تک موجود رہتے ہیں۔ اس سلسلے
میں ممالک متحدہ کے شعبہ زراعت کے محققین نے ایک طویل تجربے کا آغاز کیا۔ انہوں نے
خودرو اور گھریلو سو سے زیادہ انواع کے بیج زمین میں دفن کر دئے۔ ان ماہرین نے
دیکھا۔ کہ زمین کی گہرائی نے ان بیجوں کے وقفہ حیات پر کوئی اثر نہیں ڈالا۔ انمیں سے کچھ کو
دس سال کے بعد چار فٹ گہری قبر سے نکالا گیا۔ تو انمیں سے کلے پھوٹنے لگے۔ بیس سال بعد
نکالے جانے والے بیجوں میں سے تمام خودرو بیج تنبیت پانے لگے۔

بیجوں کے قشرے کی قوت مدافعت اتنی زیادہ ہوتی ہے۔ کہ ماہرین ان کو پانی میں
کئی دن ابالنے کے بعد درجہ حرارت نقطۂ انجماد سے بہت کم کر کے۔ ان کو خلا میں رکھ کر
اور انتہائی دباؤ میں رکھنے کے باوجود ان کی تنبیت کی قوت کو ختم نہیں کر سکتے ۱۹۴۰ میں
لندن کا مشہور نیچرل ہسٹری میوزیم ایک بم سے متاثر ہوا تھا۔ اور اس کے نتیجے میں مختلف
ملکوں سے جمع کئے ہوئے بیجوں کا خزانہ آگ اور پانی میں بکھر گیا۔ انمیں سے کچھ ایسے
بیج بھی تنبیت پا گئے۔ جنکو ڈیڑھ سو سال پہلے جمع کیا گیا تھا۔

مینیٹر بیجوں کی خوابیدگی قشرے کی غیر نفوذ پذیری کی وجہ سے ہوتی ہے مگر کسی

بیج میں اس وقت تک تنبیت ممکن نہیں ہوتی۔ جب تک اُس میں کسی قدر پانی جذب نہ ہو۔ بیجوں کی خوابیدگی کی بہت سی وجوہات ہیں، جو سرسوں۔ پگ ویڈ[1] وغیرہ میں دیکھی جاسکتی ہیں بعض بیجوں کے قشرے ایسے ہوتے ہیں۔ جنمیں سے پانی اور آکسیجن اندر داخل ہوسکتا ہے۔ مگر قشرہ جنین کو بہر حال بڑھنے نہیں دیتا جنین پانی جذب کرتا ہے۔ اور قشرے پر دباؤ بڑھتا رہتا ہے۔ اگر پانی مسلسل ملتا رہے تو جنین اپنے قشرے میں تیس سال تک زندہ رہ سکتے ہیں۔ لیکن قشرہ اگر ایک مرتبہ خشک ہو جائے تو یہ بیج دوبارہ نم ہونے پر تنبیت کرنے لگے گا۔ قشرے کا خشک ہونیکا عمل اس کے خلیات میں ایسی تبدیلیاں پیدا کر دیتا ہے۔ جسکی وجہ سے قشرہ پھٹ جاتا ہے۔ اور تنبیت میں سہولت ہوتی ہے۔

تنبیت میں تاخیر کی وجہ کبھی کبھی خود جنین کی خوابیدگی بھی ہوتی ہے۔ کیونکہ کبھی کبھی قشرہ پھٹ جانے کے بعد بھی تنبیت عمل میں نہیں آتی۔ کچھ ماہرین نے قشرہ کو پانی سے ہٹا کر بیج کو زمین میں بویا انہوں نے دیکھا۔ کہ تنبیت نہیں ہوئی۔ جنین کی یہ خوابیدگی ڈاگ وڈ[2] ہملوک[3] اور چیڑ کے درختوں میں پائی جاتی ہے۔ ملی ارس وغیرہ میں بھی عام ہے۔ درحقیقت ان بیجوں کو پختہ ہونے کے بعد بھی تنبیت پانے کے لئے ایک طویل عرصہ درکار ہوتا ہے۔ جسکا مطلب عام طور سے یہ ہوتا ہے۔ کہ کم از کم ایک بار جاڑے کے موسم میں یہ زمین پر پڑے رہیں مثلاً وچ ویڈ[4] کے بیجوں کو تنبیت پانے کیلئے پختہ ہونے کے بعد بھی دو سال کی مدت درکار ہوتی ہے۔

حقیقت یہ ہے۔ کہ بہت سے بیج بہت جلدی تنبیت پا جاتے ہیں۔ اسی لئے انکی زندگی بھی نہایت مختصر ہوتی ہے۔ ولو[5] کے بیج صرف چند دن ہی زندہ رہ سکتے ہیں۔ اسلئے

۱ـ Pig Weed
۲ـ Dag Wood
۳ـ Hemlook
۴ـ Witch Weed
۵ـ Willow
۶ـ

ان کی تنبیت فوراً ہونی چاہیئے۔ ایلمیس کے بیجوں کی تنبیت کے لئے صرف دو ہفتے کا وقفہ بہترین سمجھا جاتا ہے۔ اور اگر کسی وجہ سے اس عرصے میں تنبیت نہ ہو سکے۔ تو پھوٹنے کی طاقت بتدریج گھٹتی چلی جاتی ہے۔ سلور میپل کے بیج موسم گرما کے پہلے دن منتشر ہو جاتے ہیں۔ انمیں اسوقت پانی ساٹھ فیصد ہوتا ہے۔ یہ بیج صرف اس وقت تک تنبیت پا سکتے ہیں۔ جب تک انکا تناسب تیس فیصد سے بھی کم نہ ہو جائے۔ یہ عرصہ ایک یا زیادہ سے زیادہ دو ہفتے تک ہو سکتا ہے۔

بہت سے بیج مٹی کے نیچے ہی تنبیت پا جاتے ہیں۔ لیکن جنگل کے درختوں کے بیج صرف ایسی زمین کے اندر ہی تنبیت پا سکتے ہیں۔ جس کی سطح سڑی گلی پتیوں سے ڈھکی ہو۔ تنبیت کے لئے سب سے ضروری چیز پانی ہے جو رفتہ رفتہ قشرے میں رس کر خلیات کو بھر دیتا ہے۔ اور آخر کار قشرہ پھٹ جاتا ہے۔ تنبیت میں قشرہ کے اوپر پائے جانے والے خورد عضویے بھی اپنی مدافعت کم کر کے مدد کرتے ہیں۔ مزید درجۂ حرارت اور زمین میں نمی کی تبدیلیاں تنبیت پر اثرانداز ہوتی ہیں۔

عارضی رہائش پذیر

حضرت سلیمان نے ایک مرتبہ کسی سست آدمی کو غصے سے مشورہ دیا تھا۔ کہ چیونٹیوں کے پاس جاؤ۔ انکے طرز زندگی سے عقل سیکھو۔ جنکا نہ کوئی رہبر ہے نہ بادشاہ۔ اس کے باوجود وہ گرمیوں میں اس وقت اپنی غذا جمع کر لیتی ہیں۔ جب فصلیں کٹ رہی ہوتی ہیں۔ نہ صرف حضرت سلیمان نے چیونٹیوں کے غذا جمع کرنے کی تعریف کی ہے۔ بلکہ اور بھی بہت سے اعلیٰ درجے کے مصنفین نے بھی جنمیں ہیسوڈ[۲] ہورلیس[۱] اور ورجل[۳] وغیرہ شامل ہیں۔ ان کو خراجِ تحسین پیش کیا ہے۔ پلینی[۴] نے ہمیشہ ان کو فعال دیکھا حتیٰ کہ رات میں بھی۔ اسلئے انکی انتھک محنت کی بڑی تعریف کی۔

۴۔ Plin.y ۳۔ Virgil ۲۔ Heseod ۱۔ Horace

۔ہودیوں میں "مسنا" نامی ایک ایسا روائتی قانون موجود ہے۔جو حضرت علیٰی کی ولادت سے پہلے شروع ہوا تھا۔اس قانون کے پہلے جز میں چیونٹیوں کے غلے کے ذخیروں کی تقسیم پر بحث کی گئی ہے۔جو کسی انسان نے ڈھونڈ لئے ہوں۔اگر یہ ذخیرے اس وقت تلاش کئے جائیں۔جب کھیتوں میں فصل موجود ہو۔تو ان میں پائے جانے والا غلہ کھیت کے مالک کا ہوگا۔لیکن اگر یہ اس وقت معلوم کیا جائے جب فصل کٹ چکی ہو۔تو سب سے اوپر کا غلہ مساکین کا اور نیچے کا غلہ مالک کا ہوگا۔

بہت سی قدیم شہادتوں کے باوجود پچھلی صدی کے ماہرین حشریات حضرت سلیمانؑ کی فہم و فراست پر (چیونٹیوں کے معاملے میں) شبہہ کرتے ہیں۔ان کی رائے میں چیونٹیوں کے غلہ جمع کرنے کے سلسلہ میں کوئی معمولی سی شہادت بھی نہیں تھی۔یہ شبہہ رفتہ رفتہ اس قدر مقبولیت حاصل کر گیا۔کہ ۱۸۶۹ء میں لندن کی اسی مشہور لینین سوسائٹی نے جسمیں ڈارون اور ولیس نے انواع کی ابتدا کا مشہور زمانہ نظریہ پیش کیا تھا۔کے صدر نے تجویز پیش کی کہ اس سلسلے میں اراکین کو تحقیقات کرنی چاہیئے۔

حاضرین میں سے سوائے جے۔ٹریچن موگرج[2] کے کسی نے کوئی سرگرمی نہیں دکھائی موصوف پہلے ہی سے ارضی تحقیقات میں دلچسپی لیتے تھے۔اسی وجہ سے ان کو یاد آیا کہ انہوں نے جنوبی فرانس کی ایک وادی میں چیونٹیوں کو بیج لیجاتے دیکھا تھا۔سوال یہ تھا۔کہ کیا واقعی یہ چیونٹیاں ان دانوں کو اپنے ذخیروں میں جمع بھی کرتی ہیں۔جیسا کہ قدیم شہادتیں ثابت کرتی ہیں۔انہوں نے فرانس کا سفر کیا۔اور اسی وادی میں انھوں نے چیونٹیوں کے گھونسلے تلاش کر لئے اور پانچ فٹ تک گہرا کھودنے کے بعد ان کو وہ ذخیرہ بھی مل گیا جس میں ان کو جمع شدہ غلہ تھا۔اور اسی لئے انہوں نے یہ اعلان کیا۔کہ حضرت سلیمانؑ کا خیال قطعی درست تھا۔

[2] T. Tracherin Moggriage

اب یہ اتنا ہی جانتے ہیں۔ کہ فصلوں میں پائے جانے والی یہ سب چیونٹیاں دنیا کے ہر اس ملک میں پائی جاتی ہیں جہاں جہاں خشک زمین پائی جاتی ہے صحارا۔ اگسٹی[1] اور فوریل میں کافی دنوں پہلے ایک ایسا ذخیرہ معلوم کیا گیا تھا۔ جو پانچ فٹ گہرا تھا اور خیال یہ ہے۔ کہ غالباً کچھ اس سے بھی گہرے تھے۔ اسی قسم کے ذخیرے فلسطین اور ممالک متحدہ امریکہ کے خشک گھاس کے میدانوں میں عام ہیں۔

چیونٹیوں کے اور بھی بہت سے گروہوں میں ذخیرہ اندوزی کی عادت پیدا ہو گئی۔ انمیں سے کچھ اپنی غذا کی تمام ضرورتیں ذخیروں سے ہی پوری کرتے ہیں جبکہ کچھ دوسری چیونٹیاں مثلاً فائر آنٹ[2] جو جنوب مشرقی ریاستوں میں پائی جاتی ہیں ان بیجوں سے صرف کسی حد تک استفادہ کرتی ہیں۔ خشک زمینوں کی غیر یقینی صورت حال کے پیش نظر بیج انتہائی مناسب غذا ہوتے ہیں۔ انمیں وٹامن کی گولیوں کی طرح اکھٹی غذا ہوتی ہے۔ جو بآسانی گھونسلے میں ذخیرہ کی جا سکتی ہے۔ بیشتر فصلی چیونٹیاں مل جانے پر گوشت بھی کھا لیتی ہیں۔ لیکن چونکہ حشرات اتفاق سے ہی انکے چنگل میں پھنستے ہیں۔ اس لئے ان چیونٹیوں کی غذا کا انحصار زیادہ تر انہی ذخیروں پر ہوتا ہے۔

مغربی میدانوں میں ان فصلی چیونٹیوں کے تودے بڑے نمایاں ہوتے ہیں ان میں عام طور سے بارہ فٹ کے قطر کے ہوتے ہیں۔ مگر کچھ معلومات ایسی بھی فراہم کی گئیں ہیں کہ جنکے مطابق ان تودوں کا رقبہ تینتیس فٹ قطر تک تھا۔ انمیں سے کسی بھی تودے میں کسی قسم کی نباتات نہیں پائی جاتی! انمیں پتیوں وغیرہ کو جان بوجھ کر نکال دیا جاتا ہے۔ لیکن گھاس کی کچھ پتیوں کو اس انداز میں قائم رکھتی ہیں۔ جیسے کچھ انسان استعمال کرتے ہیں۔ تودوں کو نباتات سے

[2] Foral Fire ant [1] Augusti

پاک رکھنا بڑا ضروری ہے۔ کیونکہ ان نباتات کی جڑیں ذخیروں کو نقصان پہنچا سکتی ہیں یا انمیں پیدا ہونے والی نمی بیجوں پر پھپھوندی اگ جانے کا باعث بن سکتی ہے۔ تودے کے پانی کو خارج کرنے کے لئے مزید احتیاط یہ کی جاتی ہے کہ گہرائی سے باہر کی طرف لیسے راستے بنائے جاتے ہیں۔ جن پر بجری بچھی ہوتی ہے۔

کچھ فصلی چیونٹیوں کے تودوں میں افراد کی تعداد کبھی کبھی تو پچاس ہزار سے بھی بڑھ جاتی ہے۔ تودے کی کارندہ چیونٹیاں یونہی بغیر کسی طے شدہ مقصد کے گھومتی رہتی ہے۔ ان میں فوجی نہیں ہوئے۔ بلکہ کارندوں میں ہی بھڑوں کی طرح کا ایک ڈنک پایا جاتا ہے۔) کیونکہ ان کی کوئی بھی مخصوص شکارگاہ نہیں ہوتی۔ اسلئے اپنے گھومنے کے دوران اگر ان کو کوئی ایسی جگہ مل بھی جاتی ہے۔ جہاں سے غذا ذخیرہ کی جا سکتی ہے۔ تو وہ ان کو یاد نہیں رہتی۔ نہ ہی ابتک کوئی ایسا طریقہ معلوم ہو سکا ہے۔ جس سے یہ غذا کی موجودگی کی اطلاع دوسرے کسی کارندے کو دیتی ہوں۔

ان چیونٹیوں کی مختصر سی زندگی میں ان کی مہک بہت کم اہمیت رکھتی ہے۔ کیونکہ خشک زمینوں کی خاک جلدی مہک کے سلسلے کو توڑ دیتی ہو گی۔ بہت سے تجربوں سے معلوم ہوا۔ کہ فصلی چیونٹیوں کے راستے کی تلاش کا دارومدار ان کی یادداشت اور بصارت پر ہی ہوتا ہے۔ لیکن کوئی شے اگر چیونٹی کو بیج جیسی نظر آتی ہے۔ تو وہ صرف سونگھ کر ہی اس کی تصدیق کرتی ہے۔

یہ چیونٹیاں نہ صرف ان بیجوں کو جمع کر لیتی ہیں۔ جو زمین پر منتشر ہو جاتے ہیں۔ بلکہ تنبیت پاتے ہوئے پودوں سے بھی بیج جمع کر لئے جاتے ہیں۔ منوگرج نے بتایا۔ کہ چیونٹیاں پودوں کے تنے پر چڑھ کر پھلیوں کو کاٹ کر بیجوں کو منتشر کر دیتی ہیں۔ جنکو منتظر کارندے جمع کر لیتے ہیں۔ کارندوں کے جمع کئے ہوئے ذخیروں میں بیجوں کی تعداد اتنی ہوتی ہے کہ اس سے دودھ کی ایک بوتل بھری جا سکتی ہے۔ چیونٹیاں بیج مختلف ڈالیوں کے جمع

کرتے ہیں۔ اور کبھی کبھی ایک ذخیرہ میں بیس مختلف انواع کے بیج پائے جاتے ہیں۔
چیونٹیوں کے کسی تودے کو دیکھ کر یہ اندازہ لگانا مشکل نہیں ہے۔ کہ وہ فصل
چیونٹیوں کے تودے ہیں یا نہیں۔ ان چیونٹیوں کے تودے کے آس پاس بیجوں چھلکوں
اور دوسرے ان حصوں کا ڈھیر لگا ہوتا ہے جو غذا کے طور پر استعمال نہیں ہوتے۔
گھونسلے کے اندر کارندوں کی ایک خاص ٹیم اپنے مضبوط جبڑوں کی مدد سے کاٹ کاٹ کر
الگ کرتی جاتی ہے چیونٹیوں کی یہ ٹیم اگر کبھی اتفاق سے کھلی روشنی میں آجائے۔ تو کارندے
ان حکمی نما افراد کو دوبارہ گھونسلے کے اندر ہی پہونچا دیتے ہیں۔ کیونکہ کارندے ہرگز یہ نہیں
چاہتے۔ کہ غلے کو بالیوں یا انکے قشرے سے گھونسلے کے باہر الگ کیا جائے۔ اسی لئے چھلکے
خشک نباتات۔ ناقابل غذا بیج وغیرہ قسم کی فالتو چیزوں کے ڈھیر جمع ہوجاتے ہیں۔
کبھی کبھی ان تودوں کے اطراف ایک حلقے کی سی صورت میں بہت سے پودے
پھوٹ آتے ہیں۔ مگر یہ حلقہ عام کبھی نہیں ہوتا۔ کافی عرصے تک ماہرین حشریات
کا یہ خیال تھا۔ کہ چیونٹیاں ہی پودوں کے اس حلقے کی ذمہ دار ہوتی ہیں۔ اور ان کو
چیونٹیوں کی کاشت کردہ فصل سمجھی جاتی ہے۔ جس طرح دوسری بہت سی چیونٹیاں
مشروم کے باغات تیار کرتی ہیں۔ لیکن اس قسم کی چونٹیوں سے اس دور بینی کی توقع غلط
ہے۔ یہ پودے صرف بیجوں کے توڑنے کے دوران لاپرواہی کی بنا پر اطراف میں گرتے ہوئے
بیجوں کی بنا پر پھوٹ آتے ہیں۔
یہ چیونٹیاں بیجوں کے حصول کے لئے فصلوں کی خود کاشت نہیں کرتیں۔ مگر یہ
فصل کاٹتی ہیں۔ بیجوں کو پھلوں وغیرہ سے الگ کرتی ہیں۔ اور آخر میں ان کو ذخیرہ کر لیتی
ہیں۔ کیونکہ انکے ماہر انجنیئر اندر کا ماحول قطعاً خشک رکھتے ہیں۔ اور صرف چند ہی
بیجوں کو پھپھوند کا شکار ہونے دیا جاتا ہے۔ تودے کے ماحول کی یہ خشکی بیجوں کو
تنبیت سے روکتی ہے۔ کبھی کبھی بہت تیز بارش کے نتیجے میں اگر پانی کے کچھ قطرے ان

ذخیروں میں داخل ہو جائیں تو سورج نکلتے ہی ان نم بیجوں کو دوبارہ سکھا لیا جاتا ہے۔ اور اسطرح تنبیت کے خطرے کو دور کیا جاتا ہے۔

چیونٹیوں کے ذخیرے انتہائی، محفوظ اور عمدہ حالت میں رہتے ہیں۔ انسان کے ذخیروں میں جو نقصانات عام طور سے پیش آتے ہیں۔ چیونٹیوں کے ذخیرے ان سے بھی محفوظ رہتے ہیں۔ موگرج نے اکیس ۲۱ گھونسلوں سے ہزاروں بیج جمع کئے۔ انمیں صرف ستائیس ایسے تھے جنمیں تنبیت پانے کے کچھ نشانات پائے گئے۔ تودے کی ساخت کی فراہم کردہ خشکی ہی تنہا کسی بیج کی تنبیت نہیں روک سکتی۔ بلکہ ایسا لگتا ہے۔ کہ جب کسی بیج میں تنبیت شروع ہوتی ہے۔ تو انکھوے اور پہلی جڑ کو کتر کر کاٹ دیا جاتا ہے۔ جس سے نہ صرف مزید نمو رک جاتی ہے۔ بلکہ نشاستہ بھی قابل ہضم شکر میں تبدیل ہو جاتا ہے۔

ارضی انکیوبیٹر

وہ بیج جو چیونٹیوں چڑیوں یا دوسرے جانوروں کے دستبرد سے بچ جاتے ہیں۔ اور چھوٹے چھوٹے عضویوں کی پیدا کردہ بیماریوں سے بھی بچ جاتے ہیں تنبیت پا جاتے ہیں انکی نرم و نازک پتیاں زمین سے باہر آتی ہیں۔ تو دشمنوں کی دوسری کھیپ سے واسطہ پڑتا ہے۔ کبھی کبھی تو ٹڈے ہی سب سے زیادہ بھیانک دشمن ثابت ہوتے ہیں۔ ان بھوکے ٹڈوں کو بھی وہی زمین کی حرارت جنم دیتی ہے۔ جو بیج کو پھوٹنے میں مدد دیتی ہے۔ اور ان دونوں میں بڑی مماثلت پائی جاتی ہے۔ ٹڈے کی مادہ انڈے دینے کے لئے نرم زمین تلاش کرتی ہے۔ اس کے شکم پر زمین میں سوراخ کرنے کے لئے مخصوص قسم کے اعضاء پائے جاتے ہیں۔ مناسب جگہ کا انتخاب کرنے کے بعد دونوں طرف کے ان اعضاء کو ملا لیتی ہے۔ جس سے نیچے کی طرف ایک تیز نوک بن جاتی ہے۔ اس نوک کے ذریعہ زمین میں سوراخ بنایا جاتا ہے۔ بعد میں ان اعضاء کو کھول کر مٹی کو اطراف میں ہٹایا جاتا ہے۔ اور اس طرح بنے ہوئے سوراخ میں تقریباً

سو انڈے دے دیئے جاتے ہیں۔ انڈوں کی پوری طرح حفاظت کرنے کے لیئے مادہ ایک کف دار مائع انڈوں پر ڈالتی ہے۔ جو بعد میں خشک ہو کر اسپنج کی طرح کا ایک کیسہ بن جاتا ہے۔ جس میں ہوا کی آمدورفت جاری رہتی ہے۔ اس طرح کئی کیسے بنادیئے جاتے ہیں۔

بیضوں میں بھی بیجوں کی طرح وقفہ خوابیدگی مختلف ہوتا ہے حالات سازگار ہوں۔ یعنی اگر قدرے گرمی ہو۔ تو کچھ بیضوں سے فوراً ہی بچے نکل آتے ہیں۔ جبکہ دوسرے بیضوں میں نمو شروع ضرور ہوتی ہے۔ مگر موسم سرما تک کے لیئے بچوں کی پیدائش رک جاتی ہے۔ بیشتر ٹڈوں کے بیضوں سے اس وقت تک بچے نہیں نکلتے جبتک شدید سردی کا موسم گزر نہ جائے۔ بچے نکلنے کے لیئے یہ معمولی سی احتیاج موسم گرما میں بیضوں کی نمو روک لیتی ہے۔ اگر گرما ہی میں بچے نکل آئیں۔ تو شاید سردی کا مقابلہ نہ کر سکنے کی وجہ سے مر جائیں گے۔ اسی لئے ٹڈے انتہائی کوشش کرتے ہیں۔ کہ انڈے ایک سرما کا موسم ایسے ہی گزار دیں۔ اور صرف موسم بہار میں بیضوں سے بچے نکلیں

وہ پودے جوان ٹڈوں کے حملوں سے بچ جاتے ہیں (جیسا کہ بیشتر پودے بچ جاتے ہیں) یہ اپنے بیجوں کو زمین پر منتشر کر دیتے ہیں اور انکی دور حیات دوبارہ شروع ہو جاتی ہے۔ جس میں بہت سے دوسرے حشرات مثلاً شہد کی مکھی وغیرہ۔ زیرگی میں انکی معاون ہوتی ہے شہد کی مکھی بہت سی فصلوں کی سب سے اہم زیرگی کرنے والی ہے گویا جنگلی شہد کی مکھی کی پانچ ہزار انواع فطری مناظر کی خوبصورتی کی ذمہ دار ہوتی ہیں۔ خیال کیا جاتا ہے۔ کہ اس ملک کی شہد کی مکھیوں میں نوے فیصد جنگلی شہد کی مکھیاں ہیں۔ اسی گروہ کے متعلق معلومات ابتک بہت کم ہیں۔ اور انکا مطالعہ بھی کم ہی کیا گیا ہے۔

بہت سی جنگلی شہد کی مکھیاں اپنے چھتے زمین میں بناتی ہیں۔ اس سے قطع نظر کہ وہ زمین نم ہے۔ کہ خشک بھربھری ہے۔ کہ سخت۔ بلکہ کبھی کبھی تو انکے چھتے چٹانوں کی

درازوں میں بھی پائے جاتے ہیں ۔چھتے کی تشکیل ہمیشہ ہی بہت سادہ ہوتی ہے ۔ایک ابتدائی سرنگ جو زمین میں تقریباً ایک انچ گہری ہوتی ہے ۔ انتہائی اہم ہے جس سے چھوٹی چھوٹی شاخیں وسطی خانے تک (جس میں انڈے دینے اور ان کو سینے کا کام کیا جاتا ہے) جاتی ہیں ۔ مختلف انواع کے چھتوں میں نمایاں تبدیلیاں بھی دیکھی جا سکتی ہیں ۔ کچھ انواع میں وسطی خانہ انگور کے خوشے کی طرح ہوتا ہے ۔جبکہ دوسری انواع میں ابتدائی سرنگ سے یہ خانہ انگلی کی طرح باہر نکلا ہوا ہوتا ہے ۔

وسطی خانوں کی تعمیر سرنگوں کے مقابلے میں زیادہ احتیاط سے کی جاتی ہے اور یہ خیال رکھا جاتا ہے کہ یہ خانہ کسی وقت بھی خشک نہ ہونے پائے مادہ مکھی نمی کو قائم رکھنے کیلئے پتیوں کے ٹکڑوں یا پودوں کے ریشوں سے اس کی دیواروں کو ڈھک دیتی ہے ۔

شہد کی مکھیاں اسی خالی خانے میں انڈے دیتی ہیں ۔ نوزائیدہ بچوں کو غذا فراہم کرنے کی ذمہ داری کارندوں کے سر ہوتی ہے ۔جنگلی مکھیاں انڈے دینے کے بعد نوزائیدہ بچوں کی کبھی کوئی پرواہ نہیں کرتیں ۔ کیونکہ اس کے چھتوں میں کارندوں کی ذات موجود نہیں ہوتی ۔ صرف اتنا کرتی ہیں ۔کہ اپنے انڈے شہد سے نم کیے ہوئے زردانے پر دیتی ہیں ۔تاکہ بچے اس سے اپنی غذا حاصل کر سکیں ۔ بعد ازاں ان انڈوں سے نر اور مادہ مساوی تعداد میں پیدا ہوتے ہیں ۔

ہر مادہ مکھی اپنا چھتہ الگ تیار کرتی ہے ۔اور اس کی تیاری میں کسی دوسری مکھی کی کوئی مدد لینا پسند نہیں کرتی ۔اس تنہائی پسندی کے باوجود شہد کی مکھی بڑی غول پسند بھی ہے زمین کے کسی ایک ایکڑ رقبے میں جہاں انکے چھتے ہوں ۔ایک چھتے سے دوسرے چھتے کا فاصلہ ایک انچ سے زیادہ نہ ہو گا ۔اور ان دس پندرہ لاکھ چھتوں میں جو ایک ایکڑ میں پائے جاتے ہیں ۔کوئی مکھی اپنے چھتے کی بجائے

دوسری کسی چھتے میں کبھی داخل نہیں ہوتی۔ اسی لیۓ انہیں ہمسائیگی کے جھگڑے شاذو نادر ہی کبھی رونما ہوتے ہیں۔

غول پسند شہد کی مکھی۔ اور تنہا رہنے والی جنگلی مکھی کے بین بین ایک اور مکھی پائی جاتی ہے۔ جسکو "بمبل بی" کہتے ہیں جو جسامت میں ان دونوں سے بڑی ہوتی ہے۔ انکے رہنے کا انداز بہت قدیم طرز کا سماجی ہوتا ہے۔ اس مکھی کے رکاذ بھی پائے جاتے ہیں۔ ان رکازوں سے اس بات کا اظہار ہوتا ہے۔ کہ سماجی زندگی ایک خاص حد سے آگے نہیں بڑھنے دی جاتی تھی۔ اور یہ حد آج بھی اسی طرح قائم ہے۔ اپنے دوسرے قریبی حشرات مثلاً چیونٹیاں۔ بھڑوں۔ اور دوسری شہد کی مکھیوں کے برخلاف یہ ہمیشہ سرد مقامات پر پائی جاتی ہیں۔ حتّیٰ کہ ارکٹک خطوں میں بھی خاصی تعداد میں پائی جاتی ہیں۔

موسم بہار شروع ہوتے ہی بومبس ملکائیں اپنے جگمگاتے رنگین پروں کے سہارے سرد موسم کی خوابیدگی دور کر کے باہر نکل آتی ہیں۔ اور کھلتے ہوئے پھولوں کا رس تلاش کرتی ہیں۔ اور آخر کار نیا گھونسلہ بنانے کا کام شروع کرتی ہیں اسکے لئے مناسب جگہ کی تلاش شروع کرتی ہیں۔ اور بہت سے کترنے والے حیوانات کی بنائی ہوئی سرنگوں کو نظر انداز کرتی ہیں۔ اور جب دیگر کی ملکہ کی طرح اسکو بھی مناسب جگہ مل جاتی ہے۔ تو یہ چھتہ بنانے کا کام شروع کرتی

بھڑوں کے برخلاف یہ اپنے گھونسلے بنانے میں زیادہ محنت نہیں کرتی۔ نہ ہی وہ گھونسلے کی آرائش وزیبائش کی پرواہ کرتی ہے۔ ملکہ اپنے جسم سے ایک موم کے برتن کی تعمیر کرتی ہے۔ جس میں اس شہد کا ذخیرہ کیا جاتا ہے۔ جو نہ ہر مرتبہ باہر سے لاتی ہے۔ اس کیسہ شہد کے برابر ایک عدد ایسے ہی کیسے کی تعمیر کرتی ہے جس میں بیضے

ﻋﻠـ Baltic Amber

رکھے جاتے ہیں۔ عام طور سے پہلے جھول میں آٹھ بیضوں سے کم ہی ہوتے ہیں۔ جن کی حفاظت کا کام خود ملکہ بہ نفس نفیس ہی انجام دیتی ہے۔ انڈے دینے کے بعد اپنا شکم بیضوں کے اوپر مستقل طریقے سے رکھے رہتی ہے۔ اور صرف کبھی شہد پینے کے لئے یا باہر سے مزید شہد حاصل کرنے کے لئے جاتی ہے۔ بیضوں سے چند ہی روز میں سرفے نکل آتے ہیں۔ پھر بھی ان کی غذا کی فراہمی اور حفاظت کی ذمہ دار ملکہ ہی ہوتی ہے۔

انڈے دینے کے تین ہفتوں کے بعد کارندے کو کون کو ملکہ کی مدد سے کاٹ کر باہر نکل آتے ہیں۔ ان کے جسم نم ہوتے ہیں۔ پر نمایاں نہیں ہوتے اور وہ آہستہ آہستہ رینگ کر شہد کے کیسے میں چلے جاتے ہیں۔ شہد پینے سے انکے پر سخت ہو جاتے ہیں۔ اور دو ایک روز میں ہی وہ مکھی کی شکل وشباہت اختیار کر لیتے ہیں۔ اب یہ کارندے نہ صرف نئے نئے باغوں کو تلاش کرنے اور پھولوں کے زر دانوں کو جمع کرنے کا کام بخوبی کر سکتے ہیں۔ بلکہ نوزائیدہ سرفوں کی حفاظت بھی کر سکتے ہیں' ملکہ صرف انڈے دینے چھتے کے اندرونی نظم ونسق کو سنبھالنے کے علاوہ اور کوئی کام نہیں کرتی۔ اس کی ہدایات کے مطابق چھتے کو بڑھایا جاتا ہے۔ شہد کیلئے نئے ذخائر تعمیر کئے جاتے ہیں۔

ملکہ بھی چمکیلی دھوپ میں ایک آدھ چکر کبھی کبھی لگا لیتی ہے' مگر ان چکروں کی تعداد موسم کی شدت کے ساتھ ساتھ کم ہوتی چلی جاتی ہے۔ اور وہ ہر روز انڈے دینے لگتی ہے۔ اور چھتے کی آبادی بڑھنے لگتی ہے۔ بومبس کے چھتے میں اگرچہ ہزاروں افراد ہوتے ہیں۔ مگر یہ کبھی بھی شہد کی مکھی کے چھتے کے برابر نہیں ہوتا۔ سینکڑوں افراد والے چھتے تو بہت عام ہیں۔ گو ہزاروں افراد والے چھتے بہت کم ہوتے ہیں۔ پہلی جھول کے انڈوں سے نکلنے والے کارندے یا ایک زیادہ سے زیادہ دو ہفتوں تک زندہ رہتے ہیں۔ زیادہ مضبوط اور طویل زندگی والے کارندے۔ اس وقت پیدا ہوتے ہیں۔ جب نو آبادی مکمل ہو جاتی ہے۔ اور غذا کی فراوانی ہوتی ہے اور جب ان کارندوں کی زندگی بھی خاتمے کے قریب ہوتی ہے۔

تو رفتہ رفتہ ان کی شاندار کھال کا رنگ مدھم پڑنے لگتا ہے۔ اور ان کی جھپٹ پڑنے کی رفتار بھی کم ہو جاتی ہے۔

نوآبادی سے نئے بادشاہوں اور ملکاؤں کی پرواز انتہائی جذباتی لمحہ ہوتا ہے۔ جسکے بعد نوآبادی کا انحطاط شروع ہو جاتا ہے۔ مگر اس انحطاط میں بھڑوں کی بدمستیاں شامل نہیں ہوتیں۔ بومبس کی ملکہ خاموشی سے مر جاتی ہے اور اسی طرح رفتہ رفتہ کارندے بھی یکے بعد دیگرے مرنے لگتے ہیں۔ اور نوآبادی دوسرے حیوانات کیلئے خالی چھوڑ دی جاتی ہے۔ جو ان کی رد شوں کو بھی ٹھکانے لگا دیتے ہیں۔ بومبس نوآبادی کی عمر تین سے چھ ماہ تک ہوتی ہے۔ مکھی کی نوع اور جائے وقوع سے عمر میں کمی یا زیادتی ہو سکتی ہے۔ چھتے کی تباہی کے بعد بومبس کی نمائندگی صرف وہ ملکائیں کرتی ہیں۔ جو چھتے سے باہر ازدواجی پرواز پر نکل جاتی ہیں۔ بعد میں یہ ملکائیں اپنے پرانے چھتوں کو واپس لوٹ آتی ہیں۔ اور ان مردار خور جانوروں سے جو چھتوں پہ قابض ہوتے ہیں سخت مقابلہ کر کے اپنے چھتوں کو خالی کرا لیتی ہیں۔ اور اپنا موسم خراب گزار دیتی ہیں۔ سخت سردیوں میں اپنے پرانے چھتوں کے آس پاس کئی درجن ملکائیں محو خواب دکھی جا سکتی ہیں۔

ڈاکٹر اوٹو پلیٹ[۱] جو امریکہ میں مکھیوں کا مشاہدہ کرنے والے زبردست محقق ہیں نے یہ مفروضہ غلط ثابت کر دیا۔ کہ ایک بومبس نوآبادی میں پائے جانے والے تمام کارندے ایک ہی ملکہ کے انڈوں سے پیدا ہوتے ہیں۔ انکا مشاہدہ ہے۔ کہ ایک چھتے کی حکمران ملکہ کو کوئی دوسری ملکہ مار کر چھتے کی سلطنت پر قبضہ کر لیتی ہے۔ اور پھر اس کے انڈوں سے کارندے پیدا ہونے لگتے ہیں۔ انہوں نے ایسے بہت سے چھتے دیکھے۔ جہاں مقتول ملکاؤں کے کئی لاشیں موجود تھیں جس سے یہ اندازہ لگانا دشوار نہیں ہے کہ یہ سب سابق ملکائیں تھیں۔ جنکو یکے بعد دیگرے قتل کیا جاتا رہا۔

[۱] Otto Plath

بومبس قبیلے کے بے یارو مددگار افراد "ککو بس"[1] مکھیاں ہوتی ہیں۔ یہ طفیلی مکھیاں اپنے انڈے بومبس کے بارونق چھتوں میں ہی دیتی ہیں۔ بومبس کارندے ککو کی ملکہ کو اپنی نو آبادی میں روکنے کے ماہر ہو جاتے ہیں۔ جیسے ہی نو آبادی میں ککو ملکہ کی موجودگی کا پتہ چلتا ہے۔ فوراً کارندوں کا ایک گروہ اس کو چاروں طرف سے گھیر کر انکا راستہ روک دیتا ہے۔ ہر کارندہ مکھی ملکہ کی طرف جھپٹتا ہے۔ اور شہد کا ایک قطرہ جسم پر ڈال دیتا ہے اول اول ملکہ اسکو تحفہ سمجھ کر قبول کر لیتی ہے۔ مگر جلد ہی چپچپے شہد سے ڈھک جاتی ہے مگر جلدی ہی یہ ککو ملکہ گھسٹ کر بومبس کے چھتے سے باہر نکل جاتی ہے۔ اس کا غرور تمکنت ختم ہو جاتا ہے۔ خوبصورت رنگوں والی جلد کی شان و شوکت ختم ہو جاتی ہے۔

اپنی حفاظت کا یہ شریفانہ اور نرم رد یہ صرف ککو یا دوسری انواع کے کارندوں کے خلاف ہی عمل میں آتا ہے جبکہ اور تمام دشمنوں پر ڈنک پوری شدت سے استعمال کئے جاتے ہیں۔ خواہ وہ غیر پسندیدہ طفیلی ہوں یا وہ چوہے جو انکے گھر پر دوبارہ قبضہ کرنا چاہتے ہوں۔ بومبس مکھیاں بڑے خطرناک قسم کے ڈنک سے لیس ہوتی ہیں۔ یہ ڈنک بار بار استعمال کیا جا سکتا ہے۔ جبکہ شہد کی مکھی کا ڈنک صرف ایک ہی بار استعمال کیا جا سکتا ہے۔ اور بعد میں نہ صرف ڈنک بلکہ اُنکی زندگی بھی ختم ہو جاتی ہے۔ نہ صرف بومبس مکھی کا ڈنک بار بار استعمال کیا جا سکتا ہے۔ بلکہ اس کا زہر بھی دوسری تمام مکھیوں اور بھڑوں سے زیادہ خطرناک ہوتا ہے۔ انکے چھتوں کے قریب کسی قسم کی مداخلت قرب وجوار کی پوری آبادی کے لئے ایک مہیب خطرہ بن سکتی ہے۔ انکا حملہ بروقت اور سوچا سمجھا ہوتا ہے۔ ایک غضبناک بومبس مکھی اپنا ڈنک استعمال کرنے کے علاوہ کاٹنے کھسوٹنے سے بھی گریز نہیں کرتی۔

[1] Cuckoo Bus

بومبس اپنے چھتے کے آس پاس ہی خطرناک ہوتی ہے کھلے میدانوں میں جب غذا کی تلاش میں ہو۔ تو شاذونادر ہی حملہ کرتی ہے وہاں خود اس کو ہر طرح تکلیف پہنچائی جا سکتی ہے۔ یہ اپنا ڈنک صرف اسی وقت استعمال کرتی ہے۔ جب اس کو بلاواسطہ ہی چھو لیا جائے۔

بھونروں میں بومبس کو بہت بزدل پایا گیا ہے۔ درحقیقت ان کی بزدلی چھتے سے فاصلے کے ساتھ ساتھ بڑھتی رہتی ہے۔ میں نے مختلف فاصلوں پر انکے رد عمل کا مشاہدہ کیا ہے۔ چھتے سے تین فٹ کے فاصلے پر میں انکے ڈنک سے بال بال بچا ہوں۔ جبکہ چار فٹ کے فاصلے پر وہ صرف اپنی بھنبھناہٹ سے مجھکو متنبہ ہی کرتی رہیں۔ اس سے بھی زیادہ فاصلے پر انہوں نے میری موجودگی کو قطعاً نظرانداز ہی کر دیا۔ چیونٹیوں کی طرح مبل مکھیوں کے بھی بہت سے مہمان ہوتے ہیں۔ مگر سب سے زیادہ فائدہ ان مکھیوں سے ایک ارتھروفیگس[1] نامی بیٹل اٹھاتا ہے۔ جو تقریباً ان کے ہر چھتے میں موجود ہوتا ہے۔ ان بیٹلز کا مکھیوں کے چھتے میں پہونچنے کا طریقہ بھی بڑا دلچسپ ہے۔ خوش رنگ پھولوں کے آس پاس یہ بیٹلز اپنے جبڑوں کو پھیلائے ہوئے نہائت خاموشی سے بیٹھے رہتے ہیں۔ اور کسی کارندہ مکھی کا انتظار کرتے ہیں۔ جیسے ہی کوئی مکھی پھول کا رس چوسنے کیلئے اپنی لمبی زبان باہر نکالتی ہے۔ بیٹل اپنے جبڑوں سے اسے پکڑ لیتا ہے۔ اگر اتفاق سے نشانہ خطا ہو جائے تو مکھی یا کسی جوارحے سے ہی چپاں ہو جاتا ہے۔ انکی گرفت کافی مضبوط ہوتی ہے۔ جھٹکوں کا ان پر کوئی اثر نہیں ہوتا (تجربہ سے ظاہر ہوا ہے کہ ہلاک کرنیوالی[2] بوتل میں بھی تقریباً پندرہ منٹ تک یہ کارندے سے چپاں رہے) کارندے مع اس ناخواندہ مہمان کے چھتے میں واپس پہنچ جاتے ہیں جہاں اور بھی کئی کارندے ان مہمانوں کو لے آتے ہیں۔ نر اور مادہ اس تاریک چھتے میں ملکر زندگی شروع کرتے ہیں۔ یہ اپنی غذا

۱ـ Arthrophagas   ۲ـ Killig Jar

کیسہ شہد کے ٹوٹے ہوئے حصّوں اور کہیں کہیں گرے ہوئے رَس کے قطروں سے حاصل کرتے ہیں۔

ارتھروفنگس ٹیلنر کی بھی عجیب ہی دُنیا ہے کسی سبزہ زار میں چست و چالاک بیٹل کو دیکھنے سے ایسا لگتا ہے۔ گویا کسی اور دُنیا کا باسی ہو۔ جو صرف یونہی یہاں آ گیا ہے۔ ورنہ وہ اس ماحول میں موزوں نہیں ہے۔ جو اپنی حیات نو شروع کرنے کے لئے ایک کامیاب خطرہ کے منتظر ہوتے ہیں۔ اور اس طرح ہم لوگ جو زمین کے اوپر رہتے ہیں۔ زمین کے ان باسیوں کی زندگی کی جھلک ہی دیکھ پاتے ہیں۔ ہم صرف ان کی ساخت کی تعریف اور دورِ حیات پر غور کرنے کے علاوہ کچھ نہیں کر سکتے۔ سبزہ زاروں میں ان چھوٹے چھوٹے حیوانات کی ایک دوسرے سے متعلق زندگی کی اہمیت کا ایک ہلکا سا اندازہ ہی لگایا جا سکتا ہے۔ کیونکہ زمین کی کوئی بھی مخلوق تنہا نہیں ہے۔ وہ سب ایک دوسرے سے متعلق ہیں اور زمین کے اس خطے کے لئے انتہائی ضروری ہیں۔

صحرا

ناسازگار حالات سے ہم آہنگی

دُنیا میں پائے جانے والی کل زمین کا پانچواں حصّہ ریگستانی ہے۔ جو تقریباً براعظم افریقہ کے برابر ہے۔ ریگستانی ماحول زندگی کیلئے انتہائی معاندانہ ہوتا ہے۔ اور اسمیں پائے جانے والے حیوانات اور نباتات اپنے کو زندہ رکھنے کے لئے انتہائی عجیب وغریب انداز کی ترمیمات سے مزین کر لیتے ہیں۔ کچھ ریگستان کے باسی ایسے بھی ہیں۔ کہ اگر وہ ایسی ترمیم نہ کر پائیں۔ جو انہیں ماحول کی تندت سے بچائے تو انتہائی ناسازگار ماحول کو برداشت کرنے کے لئے قوّت پیدا کر لیتے ہیں۔

پانی تمام ریگستانوں کیلئے ایک انتہائی اہم جز ہے۔ کیونکہ بارش کا سالانہ اوسط چند قطروں سے آگے نہیں جاتا۔ جبکہ کم سے کم بارش یہ ہو سکتی ہے کہ دو تین سال تک ایک چھینٹا بھی نہ پڑے۔ ریگستان میں خشک سالی کے علاوہ زندگی کو اور بھی کئی کڑے امتحانوں سے گزرنا پڑتا ہے۔ کبھی ایک دم درجہ حرارت نقطۂ انجماد سے بھی نیچے گر جاتا ہے۔ اور ریت کے ایسے جھکڑ چلتے ہیں۔ جو ہر شئے کو جو انکے راستے میں آئے اُڑا لیجاتا

چلتے ہیں۔

ان حالات میں اگر کوئی شے زندہ رہ سکتی ہے۔ تو انتہائی تعجب خیز بات ہے۔ مگر ایسا ہوتا ہے۔ مغربی ٹیوکن کے ایرزونا۔ سونارا۔ ریگستانی عجائب خانہ میں ریگستانی مخلوق کو جمع کر دیا گیا ہے۔ نباتاتی بیلیں انتہائی عجیب و غریب زیر زمین جانور خانہ جہاں۔ ریگزار سونارن کے حیوانات دیکھے جا سکتے ہیں۔ جہاں پستانیے[۱] ہوام[۲] اور زندہ پودوں کی جڑیں شامل ہیں۔ یہ سب بغیر کسی مداخلت کے اس مصنوعی ماحول میں زندہ ہیں۔

ریگستانوں میں جو سرنگ بنائی گئی ہے۔ وہ ایک سو چھہتر فٹ طویل ہے اسکے خاتمے پر کوئی بھی یہ یقین کر سکتا ہے۔ کہ ریگستان در حقیقت آباد ہے۔ اس حصّے کی ارضی مخلوق بھی ماحول کی سختیوں سے بچنے کے لئے اسی سرنگ میں واپس آجاتی ہے۔ نیم شفاف شیشوں کی دیواروں کے نیچے تاریک گوشوں میں ریگستانی ہوام[۳] شب کی خنکی کے انتظار میں پڑے رہتے ہیں۔ کہ جب وہ شکار کی تلاش میں نکلتے ہیں۔ ریگستانی کتوں فیریٹ[۴] اور شنکس[۵] کے لئے بھی یہاں خاص گوشے بنے ہوئے ہیں۔ اگر تماشائی غور سے دیکھے۔ تو چھوٹے چھوٹے چوہے بھی نظر آسکتے ہیں۔ جنکو پیک چوہے[۶] کہا جاتا ہے۔ یہ چوہے اپنے سے بڑے خاردار چوہوں کا غذائی ذخیرہ کے چرانے میں انتہائی تندہی سے مصروف رہتے ہیں۔ اور اس کا بیشتر حصّہ خود اپنے لئے محفوظ کر لیتے ہیں۔

چھوٹے چھوٹے عضویے بھی ریگستانوں میں غیر موجود نہیں ہوتے۔ گو انکی

۱۔ Mammals

۲۔ Reptiles

۳۔ Reptiles

۴۔ Ferrits

۵۔ Shunks

۶۔ Pack Rats

تعداد جنگلوں یا سبزہ زاروں کے مقابلے میں بہت کم ہوتی ہے۔ مطالعہ سے معلوم ہوا۔ کہ ایک بڑے چمچے میں جو ریگستانی مٹی سے بھرا ہوا ہے۔ تقریباً نوے ہزار جرثومے ہوتے ہیں۔ جو جنگل کی اتنی ہی مٹی میں پائے جانے والے جرثوموں کا ایک حصہ ہیں۔ یہ جرثومے بیشتر بکٹیریا ہوتے ہیں۔ صرف چند اکیٹنو میٹیز[1] اور فنگس ہوتے ہیں۔ تعداد میں جتنے کم ہوتے ہیں۔ انواع کا اختلاف اتنا ہی زیادہ ہوتا ہے۔

ان خورد عضویوں سے اس حیرت انگیز حقیقت کا انکشاف بھی ہوا۔ کہ ریگستانی مٹی میں پروٹوزوا[2] بھی پائے جاتے ہیں۔ اور وہ اسی جماعت سے تعلق رکھتے ہیں۔ جس سے تازہ پانی میں پائے جانے والے پروٹوزوا رکھتے ہیں۔ مصر میں قاہرہ کے قرب وجوار میں چالیس سال قبل ایک مشاہدے کے دوران معلوم ہوا۔ کہ خورد عضوے تقریباً ہر جگہ خشک ریت میں موجود ہیں۔ مگر انہوں نے اپنے اطراف حفاظتی خول بنا لئے ہیں۔ ان خولوں سے یہ عضوے صرف اس وقت باہر نکلتے ہیں۔ جب بارش ہوتی ہے اور جیسے ہی ریت خشک ہونے لگتی ہے دوبارہ اپنے خول میں واپس آجاتے ہیں۔ آٹھ ماہ کی طویل خشک سالی کے بعد ماہرین نے دیکھا۔ کہ پچاس فیصدی سے زیادہ پرٹوزوا اپنے خولوں میں سے اس وقت فوراً باہر نکل آتے ہیں۔ جب ریت کو نم کر دیا جائے۔

بارش کے فوراً بعد ریگستان میں چھوٹے چھوٹے پتھروں کو الٹ کر دیکھا جائے تو بہت سے چھوٹے چھوٹے حیوانات دیکھے جا سکتے ہیں۔ بہت سے ایسے حیوانات بھی ہوتے ہیں۔ جو نم ماحول کے باسی ہوتے ہیں۔ وڈلائیس[3] ملی پیڈ[4] مائیٹس[5] روچیز[6] اور کیچوے بھی پائے جاتے ہیں۔ کیونکہ ریگستانی حیوانات کی مکمل دوحیات پر ابتک کوئی تفصیلی کام نہیں ہوسکا ہے۔ اس لئے ہم یہ نہیں کہہ سکتے۔ کہ موسم گرما میں جب درجہ حرارت بہت

۱۔ Actino Myetes
۲۔ Protozoa
۳۔ Wood Lice
۴۔ Millipede
۵۔ Mites
۶۔ Roaches

بڑھ جاتا ہے۔ تو ان حیوانات پہ کیا گزرتی ہے۔لیکن اتنا ضرور کہا جاسکتا ہے۔کہ ان کے لئے دوہی صورتیں ممکن ہیں۔ یا تو اسمیں بل کھودیں۔ جو اتنے گہرے ہوں۔کہ نمی تک پہنچ جائیں جیساکہ دیمک کرتی ہے۔اس کے بل سوسو فٹ تک گہرے ہوتے ہیں۔یا پھر اس سخت موسم میں زندگی کی تمام سرگرمیوں کو خیر باد کہہ کہ سازگار حالات کا انتظار کیا جائے انمیں سے جو بھی طریقہ اختیار کیا جائے۔ اسکو پوری شدت سے اپنایا جاتا ہے حتیٰ کہ نمی پسند عضویے ریگستانی زندگی کی حقیقتوں کو اپنا لیتے ہیں۔

پانی کی تلاش امریکہ کے جنوب مغرب میں پائے جانے والے ریگستان بہت سے دوسرے ریگستانوں کے مقابلے میں ایک نمایاں مقام اس لئے رکھتا ہے۔کہ اسمیں نباتات کی کافی انواع بہ آسانی مل جاتی ہیں ۔ مثال کے طور پہ ایک ماہر نباتات نے جنوبی افریقہ کے ریگستانوں سے ایک ماہ میں تقریباً بارہ مختلف انواع کے پودے جمع کئے۔ پودوں کی اتنی تعداد امریکہ کے اس ریگستان کے ایک چھوٹے سے حصے سے حاصل کیجا سکتی ہے در اصل دُنیائے قدیم کے ریگستان ارضی زبان میں بوڑھے ہوچکے ہیں۔اس لئے ان میں کوئی تنوع باقی نہیں ہے۔ جبکہ امریکہ کے ریگستان ابھی جوان ہیں۔ پھر بھی ایک ایسا وقت آئیگا۔ جب امریکی ریگستان بھی ہموار ہوجائیں گے۔انمیں بھی جیسے۔ پہاڑ اور میدان نمودار ہوجائینگے۔ جنمیں مختلف قسم کے پودوں کے پنپنے کے لئے بڑی گنجائش ہوگی۔

بہت سے ریگستان ایسے بھی ہیں۔ جو ارضی زندگی کے آخری دور میں ہیں انمیں ریت کے تودے بڑی تیزی سے منتقل ہوتے رہتے ہیں۔ مثلاً صحارا کے ریگستان میں پودے کی نمو تقریباً ناممکن ہے۔ کیونکہ بیج اگر اڑتے ہوئے ریت کے ہمراہ کہیں اور چلا جائے۔ تو اس کو ہر جگہ غیر مہمان نواز ریت سے ہی سابقہ پڑتا ہے۔ اور اس کو تنبیت پانے کے لئے۔پانی کے انتظار میں اسی ریت میں ٹھہرنا ہوتا ہے۔ اور آخرکار اکھوے کو بھی منتقل ہوتے ہوئے ریت کے تودوں کا مقابلہ کرنا پڑتا ہے۔جس کے نتیجے میں پھوٹتی ہوئی جڑ بھی تیز موڑ سے

بلاواسطہ تماس میں آجاتی ہے۔

شاذونادر ہی کبھی ریگستان میں نباتات کی نمو شروع ہو جاتی ہے۔ مگر اس کے امکانات کروڑوں میں صرف ایک بار ہوتے ہیں کیونکہ فطرت کبھی کبھی ایسے مواقع بھی فراہم کر دیتی ہے سوال یہ ہے۔ کہ آخر ریگستان میں حیات کیسے جنم لیتی ہے۔ کبھی کبھی کسی نشیبی علاقے میں بارش کا پانی جذب ہو کر ریت کو منتقل ہونے سے روک دیتا ہے۔ انہی علاقوں میں کچھ بیج جلدی سے نبیت پا جاتے ہیں۔ اور اسوقت تک زندہ رہتے ہیں۔ جب تک کہ ریت دوبارہ خشک ہونے لگے۔ جس کے نتیجے میں یہ پودے جلدی ہی مرجاتے ہیں۔ مگر ایسا نامیاتی مادہ چھوڑ جاتے ہیں۔ جو اپنے اندر کچھ نمی باقی رکھتا ہے۔ اور یہ نمی دوسرے پودوں کو نمو دینے کے لئے راہ ہموار کر دیتی ہے۔

کچھ پودے ایسے بھی ہیں۔ جو اس منتقل ہوتے ہوئے ریت میں بھی اپنے کو فٹ کر لیتے ہیں۔ انمیں سب سے نمایاں نام کھجور کا ہے۔ جو نخلستانوں کا نشان سمجھا جاتا ہے۔ اسکے قائم رہنے کا راز ان کی تیزی سے بڑھتی ہوئی جڑوں میں ہے جو کافی گہرائی میں اس وقت چلی جاتی ہیں۔ جب پودوں کی عمر بہت کم ہوتی ہے۔ ان جڑوں کی وجہ سے نہ صرف پودے اپنی جگہ قائم رہتے ہیں۔ بلکہ ضرورت کے مطابق پانی بھی حاصل کر لیتے ہیں۔ موت کی وادی کی انتہائی تیز چمک میں بھی گہرے سبز رنگ والے میسکائٹ[1] کے درخت دیکھے جا سکتے ہیں۔ جو امریکہ کے ان جنگلوں میں عام ہیں۔ جہاں بارشیں ہوتی رہتی ہیں۔ ریگستانوں میں یہ اکثر سو فٹ کی گہرائی سے اپنی جڑوں کے ذریعہ پانی حاصل کر سکتے ہیں۔

میسکائٹ کے پودے خشکی کو برداشت نہیں کر سکتے۔ بلکہ ہمیشہ کافی پانی چاہتے ہیں۔ اس لئے ریگستانوں کا سب سے عام پودہ یوکا[2] ہے۔ جسمیں کافی کانٹے پائے جاتے ہیں۔ طویل تنے پر پھول کھلتے ہیں۔ اور جڑ کم و بیش پچاس فٹ تک گہرائی میں چلی جاتی ہے۔

Yucca ۲ Mesquite ۱

لیکن اب تک یہ بات واضح نہیں ہو سکی ہے کہ یوکا کے چھوٹے چھوٹے پودے آخر ریت سے ڈھک کیوں نہیں جاتے۔ بلکہ ایسا لگتا ہے۔ کہ یوکا کے پودے ریت کے سمندر میں ایسی کشتی کی مانند ہیں۔ جو سطح اونچی ہونے کے ساتھ ساتھ اوپر اٹھتی چلی جاتی ہے۔ جیسے ہی ریت پتیوں کو ڈھکنا شروع کرتی ہے پودا اپنے کو اونچا اٹھا لیتا ہے۔

ریگستان میں ہمیشہ خشکی نہیں رہتی۔ بلکہ یقینی طور پر بارش کا موسم بھی آتا ہے۔ اس موسم میں ریگستان کا نقشہ بالکل بدل جاتا ہے۔ کیونکہ پودے ان خوشگوار لمحات سے پورا پورا فائدہ اٹھاتے ہیں۔ اس موسم میں انمیں پھول نکلتے ہیں۔ بیج بنتے ہیں۔ بارش کے بعد ریگستان میں سب سے نمایاں پھول یک سالہ پرائم روز؎ سورج مکھی اور دوسرے عام گروہوں کے ہوتے ہیں۔

ریگستان میں موسم کی سختیوں کے باوجود یک سالہ پودوں کی پتیوں میں۔ تنے میں۔ یا جڑ میں کوئی ترمیم نہیں ہوتی۔ جو انہیں ماحول کے مطابق کر دے۔ بلکہ انکی بقا کا سارا انحصار اس پر ہوتا ہے۔ کہ بیج کتنی جلدی تنبیت پا سکتا ہے۔ اور یہ پودے کتنی جلدی اور بیج پیدا کر دینے کی اہلیت رکھتے ہیں۔ ان یک سالہ پودوں کے بیج بارش کی بڑی اچھی پہچان رکھتے ہیں۔ بہت سے بیج ایسے ہوتے ہیں جو اسی وقت اگتے ہیں جب ایک انچ بارش ہو چکی ہو۔ اس سے کم بارش میں تنبیت نہیں ہوتی۔ خواہ بیج کے اطراف کی زمین پون انچ بارش میں اتنی نم ہو گئی ہو۔ جتنی دو انچ بارش میں ہوتی ہے۔ یہ بات تعجب خیز ہے۔ کہ بیج بارش کو بالکل درست کس طریقے سے ناپتا ہے۔ علاوہ ازیں بیج پانی کی اندرونی سمت بھی معلوم کر لیتا ہے۔ اگر پانی کی سطح نیچے سے اوپر کی طرف بڑھ رہی ہو۔ تو بیج

؎ Prim rose

میں تنبیت کی کوئی تحریک نہیں ہوتی۔ لیکن اگر ایک انچ بارش کے برابر پانی اوپر سے چھڑکا جائے۔ تو تنبیت عمل میں آجاتی ہے۔ یہ مسئلہ بھی اب تک حل طلب ہے۔ کہ زمین پر جہاں تہاں بکھرے ہوئے بیج پانی کی سمت کا اندازہ کیسے کرتے ہیں۔

بارش کے بعد یک سالہ پودوں میں سدابہار[1] پھول بھی کھلے ہوتے ہیں۔ جو شاذ ریگستانی پھولوں میں سب سے زیادہ خوشنما ہوتے ہیں۔ انمیں ایرس کروکس اور ایمے رائلس[2] خاندانوں کے افراد شامل ہیں۔ اس عرصے میں جب بارش نہیں ہوتی۔ یہ پودے اپنے حاصل کردہ تمام ذخائر کو زیر زمین بصلے کی شکل میں محفوظ کر لیتے ہیں۔ خشک موسم میں ان بصلوں کی شرح تحول بہت کم ہوتی ہے۔ مگر بارش ہو جانے کے بعد یہ شرح ایکدم بڑھ جاتی ہے۔ بصلے سے تنا اور پتیاں نکل آتی ہیں۔ جب موسم دوبارہ خشک ہو جاتا ہے۔ تو پودے اپنے کو خشکی سے بچانے کیلئے دوبارہ زیر زمین بصلہ بنانے لگتے ہیں۔

ریگستانوں میں پودے زندہ رہنے کے لئے اس کے علاوہ ایک اور طریقہ بھی استعمال کرتے ہیں۔ جو عام طور سے ریاست ایری زون میں پائے جانے والے ناگ پھنی کے دیو قامت پودے اختیار کرتے ہیں۔ یہ پودے کبھی کبھی چالیس فٹ تک اونچے بھی پائے گئے ہیں۔ انکا گودے سے بھرا ہوا تنہ انسانی موٹائی کی برابر ہوتا ہے۔ ان کی جڑیں تقریباً سطح پر ہی پھیلی رہتی ہیں۔ اور صرف چند انچ ہی زمین کے اندر جاتی ہیں۔ یہ جڑیں ایک دوسرے سے گتھی ہوئی پودے کے اطراف چند گز تک پھیلی رہتی ہیں۔ جو غالباً پودے کو قائم رکھنے کا کام انجام دیتی ہیں۔ جب بارش ہوتی ہے۔ تو ناگ پھنی کے یہ پودے اس کے ہر ہر قطرے سے استفادہ کرتے ہیں۔ بعض اوقات ان کے گودے میں نصف ٹن تک پانی میں پایا گیا ہے۔

[1] Perennial [2] Amarylis

کسی نیچی پرواز کرنے والے جہاز سے سیگورو[۱] ناگ پھنی کے پودے سطح زمین پر بالکل برابر کے فاصلے پر نظر آتے ہیں۔ کیونکہ ناگ پھنی کے پودوں کو زندہ رہنے کے لئے ایک ایسے خطے کی ضرورت ہوتی ہے۔ جسمیں یہ بلا شرکت غیرے سے متصرف ہوں جہاں پودوں کی لمبی جڑوں کو پھیلنے کے لئے کافی مٹی موجود ہو۔ ریگستان میں پائے جانے والی ایک جھاڑی بھی اسی طرح سطحی جڑوں کے کیسے میں پھنسی رہتی ہے۔ اس جھاڑی کو سریوٹس[۲] کہتے ہیں۔ یہ جھاڑیاں بھی ناگ پھنی کی طرح ایک دوسرے سے ایک مخصوص فاصلے پر پائی جاتی ہیں۔ ان مخصوص فاصلوں کے بارے میں ہونے والی حالیہ تحقیقات سے یہ معلوم ہوا۔ کہ یہ زیر زمین ہونے والے کیمیائی جد وجہد کا نتیجہ ہے۔ ان جھاڑیوں کی جڑوں سے ایک خاص قسم کا افراز ہوتا ہے۔ جو اس کے آس پاس کی زمین میں کسی اور بیج کو تنبیت نہیں پانے دیتا۔

یعنی ان جھاڑیوں پر فطری انتخاب" کے قانون کا اطلاق نہیں ہوتا۔ کیونکہ وہ جھاڑیاں۔ جنکی جڑیں زیادہ مضبوط ہوتی ہیں۔ یا تنے زیادہ مضبوط ہوتے ہیں۔ یا جنمیں قوت تولیہ بہت زیادہ ہوتی ہے۔ دوسری جھاڑیوں پر کسی طرح اثر انداز نہیں ہوتیں۔ کیونکہ سب ہی جڑوں سے اس مائع کا افراز ہوتا ہے۔ جو اپنی قلمرو میں دوسروں کا داخلہ بند کردیتا ہے۔

صحرا کے اتفاقی باسی

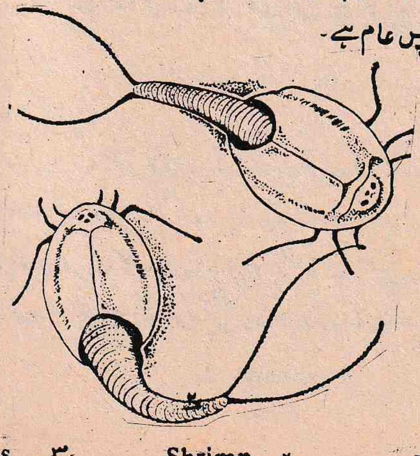
ریگستان کی بارش بیشتر پودوں کے اگنے اور تولید کرنے کے لئے تو کافی ہوتی ہے۔ مگر حیوانات کو زندہ اور متحرک رہنے کے لئے۔ زیادہ پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔ ریگستان میں پانی کی فراہمی کا سب سے اہم ذریعہ شبنم ہے۔ جسکے بارے میں اسرائیل میں۔ ریاستہائے متحدہ امریکہ میں کوشوکٹین[۳] کے شعبۂ زراعت میں اور اوہایو[۴] کے

۱؎ Saguaro　　۲؎ Creosotes

۳؎ Coshoceon　　۴؎ Ohio

(ہائیڈرولوجی) کے تجربے خانے میں حال ہی میں کافی معلومات حاصل کی گئی ہیں۔ ریگستانی حشرات کے لئے شبنم کی اہمیت سب سے پہلے جنوبی افریقہ اور ایشیا کو چک کے ریگستانوں میں سفر کرنے والوں نے اس صدی کے اوائل میں محسوس کی تھی بیٹلز[۱] کے بارے میں عام مشاہدہ ہے۔ کہ وہ تمام سال فعال رہتے ہیں۔ کیونکہ وہ شبنم کے ان قطروں کو حاصل کر سکتے ہیں۔ جو پودوں پر رک جاتے ہیں۔

بہت سے ریگستانی حیوانات کی زندگی کا دارومدار ان چشموں پر ہوتا ہے۔ جو صرف اس وقت نم رہتے ہیں۔ جب بارش کے بعد پانی پہاڑوں پر بہتا ہے۔ کیکڑے اور جھینگے خشک ہوتے ہوئے چشموں میں اکثر پانی کے ساتھ ساتھ رہتے ہیں خشک ہونے پر کیچڑ میں چلے جاتے ہیں۔ اور بعد ازاں گہرے سوراخ بنا کر خشک سطح سے کافی نیچے چلے جاتے ہیں۔ ان خشک چشموں میں سب سے زیادہ کامیاب زندگی گزارنے والا حیوان ایک ایسا شرمپ[۲] ہے جو ایپس[۳] کہلاتا ہے۔ یہ شرمپ پانی میں نمک کی کافی تعداد برداشت کر لیتا ہے۔ ایپس ریگستان کے ان دریاؤں میں رہتا ہے جنکو چند ہفتوں کے لئے ہی دریا کہا جا سکتا ہے۔ اپنی اس سخت جانی کے باعث دنیا کے ہر ریگستان میں ایپس عام ہے۔



۳۔ Apus ۲۔ Shrimp ۱۔ Beetles

ایپس اس مختصر سے کیکڑے سے مشابہہ ہوتا ہے جسکو نعل نما کیکڑا کہتے ہیں۔ اور قشریوں کا ایسا گروہ ہے جو گذشتہ بیس کروڑ سال سے جوں کا توں ہے۔ درحقیقت موسم کی تبدیلیوں کا انہوں نے کوئی اثر قبول نہیں کیا۔ خیال ہے کہ ایپس بیس کروڑ سال پہلے زمین پر زبردست خشک سالی ہوگئی تھی۔ اور اب جبکہ موسم زیادہ سازگار ہے۔ ایپس نے اپنا وہی پرانا طرز زندگی باقی رکھا ہے تو ریگستانوں کی نم جگہوں کو تلاش کر کے وہیں زندگی گذار دیتا ہے۔

ایپس خشکی کا کافی طویل وقفہ بیضے کی صورت میں گزار سکتا ہے یعنی اس کے بیضے بارش نہ ہونے کی صورت میں کئی سال تک زندہ رہ سکتے ہیں۔ افریقہ میں ایک بیضہ خشک جگہ پر پندرہ سال تک اس قابل رہا۔ کہ نئے ایپس کو جنم دے سکے۔ بارش ہونے کے بعد ایپس کافی تیزی سے بڑھنا شروع کرتا ہے۔ وسطی آسٹریلیا کے ریگستانوں میں پائے جانے والا ایپس صرف دو ہفتوں میں ڈھائی انچ تک بڑھ جاتا ہے۔ بارش کی زیادتی۔ ان کی تعداد میں زبردست اضافے کا باعث بن جاتی ہے۔ ان کی تعداد ایک مربع گز میں دو سو تک پہنچ جاتی ہے۔ ماہرین حیاتیات نے حال ہی میں معلوم کیا ہے۔ کہ ایپس دو قسم کے انڈے دینے کا اہل ہوتا ہے۔ ایک تو وہ جنکے خول پتلے ہوتے ہیں۔ جن سے فوراً ہی ایپس نکل آتے ہیں تاکہ نمی ختم ہونے سے پہلے ایک نسل اور دنیا میں آجائے۔ جبکہ دوسرے قسم کے انڈے وہ ہوتے ہیں۔ جنکے خول موٹے ہوتے ہیں۔ یہ انڈے طویل خشک موسم کو برداشت کر سکتے ہیں۔

ریگستانوں میں مینڈک اور ٹوڈ بھی کم و بیش ایپس کی طرح ہی زندگی گزارتے ہیں۔ کافی دنوں پہلے آسٹریلیا کے ریگستان میں ہو ہن کی مہم کے دوران

۱ـ Horse shoe ۲ـ Hoon Expedition

یہ معلوم ہوا کہ ٹوڈ اس ریگستان میں کافی تعداد میں ہیں۔ اور صرف چند معمولی تبدیلیاں کر کے بڑی آسانی سے ریگستانی سختیوں کو برداشت کر لیتے ہیں۔ انہیں سے بیشتر عارضی جیسموں میں گہرے سوراخ وہاں تک بنا لیتے ہیں۔ جہاں مٹی نم اور نرم ہوتی ہے۔ رات میں جب رطوبت بہت ہوتی ہے۔ اور درجۂ حرارت بہت کم ہوتا ہے۔

ٹوڈ اپنے بلوں سے نکل کر حشرات کو اپنی غذا بنانے کے لئے تلاش

بہت کم ہوتا ہے۔ ٹوڈ اپنے بلوں سے نکل کر حشرات کو اپنی غذا بنانے کے لئے تلاش کرتے ہیں۔ آسٹریلیا کا ایک اور ریگستانی مینڈک اپنے مثانے اور جسمی کھیفے کو پانی سے اس وقت بھر لیتا ہے۔ جب پانی آسانی سے حاصل ہوتا ہے۔ اور اس پانی سے خشک موسم میں کام چلاتا ہے۔

کچھ انواع ایسی بھی ہیں۔ جو مستقل طور سے کئی مہینوں تک بلوں میں رہتی ہیں۔ وہیں۔ انڈے دیتی ہیں۔ یہ انڈے معمول کے مطابق نموئی مدارج سے گزرتے رہتے ہیں۔ حتیٰ کہ وہ وقت آجاتا ہے۔ جبکہ نمو سے سرفہ بننے والا ہوتا ہے۔ سرفے کی اس حالت میں اس وقت تک کوئی تبدیلی نہیں ہوتی۔ جبتک کہ بارش نہ ہو۔ بارش کے پہلے چھینٹے کے ساتھ ہی ٹیڈپول؎ سرفہ آزاد ہو جاتے ہیں۔ کیونکہ اس طرح دوبارہ خشک موسم آنے تک ان کو اپنی دورِ حیات مکمل کرنے کے لئے کافی وقت مل جاتا ہے۔

مغربی ریگستانوں میں پائے جانے والا ٹوڈ مشرقی ٹوڈ سے مماثل ہی ہوتا ہے۔ جس کو اسکیفیولسپس کہتے ہیں۔ ان مینڈکوں کو "بارانی مینڈک" کہا جاتا ہے۔ کیونکہ انکی جلد بہت پتلی ہوتی ہے۔ غالباً اس لئے کہ ان کو پانی کافی ملتا ہے۔ لیکن ان ریگستانوں میں جہاں اور کسی قسم کے جل تھلیے نہیں ملتے۔ اسکیفیولسپس عام طور سے ملتے ہیں۔

اسکیفیولسپ ریگستانوں میں اس لئے زندہ رہتے ہیں۔ کہ انہوں نے اپنا موسم تولید بارش کے موسم کو بنایا ہے۔ نہ کہ دوسرے حیوانات کی طرح موسم گرما کو۔ انہیں صرف

؎ Tadepole

اُس وقت تولید عمل میں آتی ہے۔ جب تیز بارش ہو رہی ہو۔ اس سے قطع نظر کہ وہ کس موسم میں ہو رہی ہے۔ بارش کے دوران اس کے نوزائیدے دوسرے تمام جل تھلیوں کے مقابلے میں زیادہ تیزی سے بڑھتے ہیں بیضوں سے بچے ایک ہی دن میں کبھی کبھی اس سے بھی کم وقت میں نکل آتے ہیں اور بالغ ہونے تک کا سفر ایک یا زیادہ ڈیڑھ ہفتے میں مکمل ہو جاتا ہے۔ بالغ کے صوتی کیسے زیادہ تیزی سے پھولنے لگتے ہیں۔ اور بہت جلدی ہی مادہ سے صحبت کرتا ہے۔ اور ایکدم غائب ہو جاتا ہے۔

چونکہ یہ مینڈک بہت کم تھوڑی عرصے کے لئے نظر آتے ہیں۔ اس لئے ان کی زیرِ زمین زندگی کے بارے میں بہت تھوڑی معلومات حاصل ہو سکی ہیں۔ ماہرین کے درمیان اس سلسلے میں خاصے شدید اختلافات ہیں۔ کہ یہ اپنے بلوں میں مہینوں یا برسوں تک بارش کا انتظار کرتے رہتے ہیں۔ یا یہ عادتاً صرف کبھی کبھی ہی سطح زمین پر آتے ہیں۔ اکلوہاما یونیورسٹی کے ڈاکٹر آرتھر بریگ ؎ کا مشاہدہ ہے۔ کہ یہ مینڈک رات کو بڑے سرگرم نظر آتے ہیں۔ لیکن کسی بھی خطرے کا احساس ہوتے ہی فوراً غائب ہو جاتے ہیں۔

انوکھی آب رسانی

کترنے والے حیوانات ریگستان میں بھی بڑے آسام سے زندہ رہ سکتے ہیں۔ کیونکہ وہاں بھی پودوں کی موٹی جڑیں۔ بلب اور ریشے موجود ہوتے ہیں۔ جو خشکی کے زمانے میں بھی غذا کے ایک مستقل ذخیرے کا فعل انجام دیتے ہیں۔ عام طریقے سے پائے جانے والا وہ چوہا ہے۔ جس کو پیک ریٹ کہتے کہتے ہیں۔ اسکے گھونسلے کا راستہ ناگ پھنی کے کانٹوں کے ڈھیر کو دیکھ کر بہ آسانی پہچانا جا سکتا ہے۔ یہ چوہے اپنے گھونسلوں کی حفاظت کے لئے داخلے کے راستے کے اطراف کانٹوں کی باڑھیں

؎ Dr Arthur Bragg

لگا دیتے ہیں۔ ان کا بیشتر وقت ان باڑھوں کی مرمت کرنے میں ہی گزرتا ہے۔

یہ چوہے۔ ایک ایسی عادت میں مبتلا ہوتے ہیں۔ جس کو بیماری کہا جا سکتا ہے۔ کہ یہ ہر شے کو کترنا چاہتے ہیں۔ ہر اس چیز کو جو ان کو نظر آ جائے۔ اپنے گھونسلے میں اس مقصد کے لئے کھینچ لیجاتے ہیں۔ کلائی کی گھڑیاں۔ بوتلوں کے ڈھکنے۔ چابیاں۔ ماچس۔ غرض کوئی چیز ان سے محفوظ نہیں ہے۔ ریگستان میں کیمپ لگانے والوں کی جب کبھی کوئی چیز غائب ہوتی ہے۔ ان کو اس کے بدلے ہمیشہ کچھ نہ کچھ مل جاتا ہے۔ کیونکہ یہ چوہے جو چیز چراتے ہیں۔ اس کے بدلے کوئی اور چیز ضرور چھوڑ جاتے ہیں۔ غالباً یہ اس لئے ہوتا ہے۔ کہ چرائی ہوئی شے یہ ہمیشہ اپنے منہ میں رکھتے ہیں۔ جہاں کوئی دوسری شے نظر آئی۔ اس کو چرانے کے لئے پہلے والی شے کو اگلنا پڑتا ہے۔

ان ریگستانی کترنے والے حیوانات میں پانی کی کمی سے نمٹنے کے لئے کوئی ترمیم نہیں پائی جاتی۔ وہ حیوانات جو ان جنگلوں میں رہتے ہیں۔ جہاں بارش عام طور پر ہوتی ہے۔ انمیں پانی کی مقدار جسم کے کل وزن کا پینسٹھ فیصد ہوتی ہے۔ ان حیوانات میں بھی۔ جو ریگستان میں یا خشک جگہوں میں رہتے ہیں۔ پانی کا تناسب یہی ہونا چاہئے۔ چھوٹے ریگستانی چوہے بھی اتنا ہی پانی حاصل کر لیتے ہیں۔ اور یہ پانی ان کو ناگ پھنی کے گودے سے مل ہی جاتا ہے۔ جو ریگستان کا پانی ذخیرہ کرنے والا پودہ ہے۔ اس لئے یہ چوہے بھی ریگستان میں وہیں پائے جاتے ہیں۔ جہاں ناگ پھنی کے پودے پائے جاتے ہیں۔

ان چوہوں کے علاوہ دوسری قسم کے چوہے بھی پائے جاتے ہیں۔ جنمیں سے ایک کنگارو نما چوہا ہے۔ جو بہ اعتبار نام کنگارو سے ملتا جلتا ہوتا ہے۔ اور ریگستانوں کے ان خطوں میں پایا جاتا ہے۔ جہاں پر کسی قسم کی نباتات پائی جاتی ہے۔ اور نہ ہی شبنم ملتی ہے۔ علاوہ ازیں یہ اپنے بلوں سے چند سو گز سے زیادہ دور نہیں جاتے۔

رسلے پودوں کے لئے بھی یہ زیادہ زحمت نہیں کرتے - ماہرین حیوانیات ابتک ان کے پانی کے تناسب کے بارے میں یقین سے کچھ نہیں کہہ سکتے - انمیں سے جب کچھ چوہوں کو تجربہ خانے میں رکھا گیا - تو انہوں نے خشک بیجوں کے علاوہ کچھ نہیں کھایا - مگر پھر بھی انمیں پانی کا تناسب وہی رہا - یعنی کم و بیش ۶۵ فیصد -

نٹ اور بوزیل[۱] کی حالیہ تحقیقات نے کنگارو نما چوہے کے حصول آب کے راز کو فاش کر دیا ہے - اس جوڑے نے طویل تحقیقات کے بعد یہ معلوم کیا - کہ چونکہ ان کی غذا صرف خشک بیج ہیں - جنمیں ہائیڈروجن موجود ہوتا ہے - جب اس ہائیڈروجن کی تکسید ہوتی ہے تو پانی بن جاتا ہے - اور اس طرح پانی کا حصول ان کے لئے کوئی خاص بات نہیں ہے - کیونکہ تکسید کے ذریعہ تمام ہی حیوانات پانی حاصل کرتے ہیں - فرق صرف یہ ہے - کہ یہ اور تمام حیوانات کسی حد تک پانی بیکرہی جسم میں پہونچاتے ہیں - جبکہ یہ چوہے - ساری ضرورت کا پانی تکسید کے ذریعہ ہی حاصل کرتے ہیں -

اسی سلسلے میں شمیڈٹ[۲] نیلسس[۳] کے مشاہدات بھی خاصے اہم ہیں - جو کے سو گرام بیج جو پانچ ہفتوں کے دوران گنگارو چوہوں کو کھلائے گئے - تکسید کے ذریعہ چوالیس گرام پانی پیدا کرتے ہیں - علاوہ ازیں تقریباً تیرہ گرام پانی سابقہ مقدار میں مل سکتا ہے - اور یہ وہ پانی ہوتا ہے - جو بیج ماحول سے ذاتی حیثیت میں جذب کر لیتا ہے (کنگارو چوہے کے لئے یہ زیادہ مناسب ہے - کہ بیجوں کو اپنے بل میں ذخیرہ رکھے - تاکہ رطوبت ان کو کھلی ہوا کے مقابلے میں زیادہ نم کر دے - اور یہ نمی پانی کے غیر معین توازن کے لئے ضروری ہے) پانچ ہفتوں کی مدت میں چوہے کو

۱۔ Knit & Bosiel
۲۔ Shmidt
۳۔ Neelsus

کل سٹرسٹھ گرام پانی ملتا ہے۔ گو یہ مقدار اس جسامت کے اعتبار سے بہت کم ہے۔ مگر یہ وہ کل مقدار ہے جو اس کو مل سکتی ہے۔

پھر بھی پانی کی یہ مختصر سی تعداد بھی کافی ہے۔ اگر اس کو ضائع ہونے سے بچالیا جائے۔ اور اسمیں یہ چوہا کامیاب رہتا ہے اس کے گردے بڑے ذکی الحس ہوتے ہیں۔ جو چھان کر صرف اخراجی مادوں کو خارج ہونے کی اجازت دیتے ہیں۔ اور پانی کو الگ کر لیا جاتا ہے! اسی لئے اس کے پیشاب میں نمکیات کی مقدار سمندر کے پانی میں نمکیات کی مقدار کے مقابلے میں دوگنی ہوتی ہے۔ اس طرح پسینے کے غدّوں کے ذریعہ پانی کی تبخیر بھی بہت کم ہوتی ہے۔ گو پانی صرف سانس لینے کے دوران ہی قدرے ضائع ہوتا ہے۔ کیونکہ جو ہوا اندر آتی ہے۔ بہت خشک ہوتی ہے۔ اس کو نم کرنا ضروری ہوتا ہے۔

شمیڈ نٹ اور نیلسس نے ان چوہوں میں پانی کی آمدورفت کا ایک چھٹا تیار کیا۔ جس سے یہ معلوم ہوا۔ کہ ان چوہوں کی زندگی غیر متوازن ہے۔ اس وقت جب ریگستان میں رطوبت صفر ہو۔ حیوان میں پانی کی کمی کا اظہار پانچ ہفتوں کے بعد ہوتا ہے۔ جو تقریباً سات گرام ہے۔ یہ کمی چوہے کو ختم کر دینے کے لئے کافی ہے۔ اور اس وقت جب رطوبت پچاس فیصد ہو۔ جو ریگستانوں میں ذرا کم ہی ہوتی ہے۔ تو چوہا تقریباً چوبیس گرام پانی مزید حاصل کر لیتا ہے۔ پچھتر ڈگری درجہ حرارت میں جب رطوبت پندرہ فیصد ہو۔ تب پانی کی آمدورفت قطعی متوازن رہتی ہے۔

اگر ریگستان کا درجہ حرارت پچھتر ڈگری اور رطوبت پندرہ فیصدی ہو۔ تو چوہے بڑے اطمینان سے زندگی گذارتے ہیں۔ اگرچہ پانی کی کمی کا پھر بھی سامنا ہوتا ہے۔ عام طور سے ریگستان کا درجہ حرارت اس سے زیادہ ہوتا ہے اور اس زیادتی کو برداشت کرنے کے لئے چوہے شب بیداری کرتے ہیں۔ دن کی سخت گرمی میں وہ زیر زمین اپنے نم بلوں میں چھپے رہتے ہیں۔ اور غذا کی تلاش میں صرف اس وقت باہر آتے ہیں۔ جب فضا

زیادہ مرطوب ہوتی ہے۔ اس وقت پانی کی آمد اور اس کا استعمال دونوں بالکل متوازن رہتا ہے۔ نہ پانی ضرورت سے زیادہ ملتا ہے۔ نہ اتنا کم کہ زندگی دوبھر ہو جائے۔

قدرت نے اُسے صرف ایک "طبعی آلے" سے نوازا ہے۔ جو پانی کی کمی اور زیادتی میں توازن قائم رکھتا ہے۔ اور وہ اس کے انتہائی فعال گردے میں اس کے علاوہ باقی تمام ترمیمات اس کے لئے مفید تو ہیں۔ مگر یہ طبعی نہیں ہیں اور صرف اس لئے ہیں۔ کہ یہ نم فضا سے خاطر خواہ استفادہ کر سکے۔ اور انتہائی ناسازگار اور غیر متعین حالات میں بھی زندہ رہ سکے۔

متحرک تالاب

خشک خطوں میں چیونٹیاں بے تحاشا پائی جاتی ہیں۔ ماہرین حشریات کا خیال ہے۔ کہ چیونٹیاں یہیں پیدا ہوئی تھیں۔ اور بعد میں دوسرے حصوں میں پھیل گئی ہیں۔ ان جنگلات میں جہاں بارش عام طور سے ہوتی ہے فنگی چیونٹی عام طور سے پائی جاتی ہے۔ ایری زون کے ریگستانوں میں بھی پائی جاتی ہیں۔ ریگستان کی فنگی چیونٹیاں۔ اپنی دوسری رشتہ دار چیونٹیوں سے کتنے ہی انداز میں مختلف ہوتی ہیں۔ جنمیں واضح فرق یہ ہے۔ کہ ریگستان میں یہ ہر جگہ نہیں پائی جاتیں۔ اور جب کسی مہم پر نکلتی ہیں۔ توانمیں وہ تیز رفتاری نہیں ہوتی۔

لیکن سوال یہ پیدا ہوتا ہے۔ کہ آخر یہ رطوبت کا وہ تناسب کیسے قائم رکھتی ہیں۔ جو فنگی کی کاشت کے لئے ضروری ہوتا ہے۔ غالباً یہ کام نمی کو محفوظ کر کے کیا جاتا ہے۔ یہ چیونٹیاں گھونسلے میں داخل ہونے والے راستوں کو کئی کئی دن اور کبھی کبھی کئی کئی ہفتوں تک بند رکھتی ہیں۔ ان کو ریگستانی ماحول کے مطابق رکھنے کے لئے خاص قسم کے تودے بھی بڑا اہم رول ادا کرتے ہیں۔ کھیتوں میں پائی جانے والی چیونٹیوں کے برخلاف فنگی چیونٹیاں اپنے تودے میں اس انداز کے نشیب بناتی ہیں۔ جنمیں پانی ذخیرہ ہو سکے۔ یہ نشیب سطح کی طرف اونچے اور داخلے کے راستے کی طرف سے نیچے ہوتے ہیں۔ ایسا لگتا ہے

کہ ریگستانی چیونٹیاں بھی سیگرو ناگ بھی کا انداز اختیار کرتی ہیں۔ کہ بارش کا ایک قطرہ بھی ضائع نہیں ہونا چاہیے۔

ریگستان میں ایک مخصوص قسم کی چیونٹی وہ بھی ہوتی ہے۔ جسمیں اس مخصوص خطہ زمین کی سختیوں کو برداشت کرنے کے لئے کوئی ساختی ترمیم نہیں ہوتی۔ مگر پھر بھی وہ زندہ رہتی ہیں جس کو کیسہ شہد والی چیونٹی[1] کہتے ہیں۔ گو کبھی کبھی اسکے مادہ شیر سی ہیں۔ ایفڈ[2] یا کوئی اور سفنہ[3] حشرہ بھی اسکی غذا بنجاتا ہے مگر وہ اس کی خوراک نہیں ہے۔ یہ اپنی خوراک لبتہ قد بلوط کے درختوں سے حاصل کرتی ہے۔ ان درختوں پر کچھ آبلے پائے جاتے ہیں۔ ان آبلوں میں درخت کا رس جمع ہو جاتا ہے۔ اور یہی رس ان چیونٹیوں کی خوراک ہے۔ گو ان آبلوں کی تعداد کافی ہوتی ہے۔ مگر مسئلہ یہ ہوتا ہے۔ کہ آخر یہ بُرے وقتوں کے لئے ان کا ذخیرہ کیسے کیا جائے۔ اس مسئلے کا حل دُنیا میں ان چیونٹیوں کے تین بڑے بڑے گروہوں نے تلاش کیا ہے۔ جنمیں سے ایک گروہ بڑھئی چیونٹیاں[4] ہیں۔

یہ چیونٹیاں۔ اپنے کچھ کارندوں کو "زندہ ذخیروں" کے طور پر استعمال کرتی ہیں۔ یوں تو ہر چیونٹی اپنی آنت میں کسی حد تک اس کا ذخیرہ کر لیتی ہے۔ اور گھونسلے میں آکر دوسروں کے معدوں میں منتقل کرتی رہتی ہے۔ مگر کیسہ شہد والی چیونٹیوں میں یہ ذخیرہ کرنے والی۔ خصوصیت بہت زیادہ بڑھ جاتی ہے۔ مگر ان میں سے صرف چند افراد کا انتخاب کیا جاتا ہے۔ جنکو مستقل ذخیرہ کا درجہ دے دیا جاتا ہے۔ اور پھر باہر سے آنے والی ہر چیونٹی اپنے پوٹے کو اس مستقل ذخیرہ میں خالی کر دیتی ہے۔

کیسہ شہد والی چیونٹی میں اور اُسی ذات کی دوسری کارندہ چیونٹیوں میں کوئی ساختی

ے[1] Honey pot ant — ے[2] Aphid

ے[3] Scale Insect — ے[4] Carpenter ant

فرق نہیں پایا جاتا۔ کیسہ شہد رکھنے والی چیونٹیوں کو "شکم سیر" کہا جاتا ہے اور یہ عام کارندہ چیونٹیاں ہی ہوتی ہیں۔ جنکا انتخاب اتفاقاً اس مخصوص کام کے لئے کر لیا جاتا ہے۔ اگر کبھی ایسا ہو۔ کہ کارندے رس لیکر واپس آئیں۔ اور تمام کیسہ شہد والی چیونٹیاں شکم سیر ہوں۔ تو وہ کسی ایک کارندے کو رس کا ایک قطرہ دیدیتے ہیں۔ یہ "ناتجربہ کار" اور ما نگنا ہے۔ اور وہ کارندے بڑی فیاضی سے اس کو رس دیتے رہتے ہیں۔ اور رفتہ رفتہ اپنے پوٹے اس نو آموز "شکم سیر" کے کیسہ شہد میں خالی کر دیتے ہیں۔ یہ چیونٹی اس مصیبت سے اپنے کو بچانا چاہتی ہے۔ مگر اس سے مفر ممکن نہیں ہوتا۔



"شکم سیر" کے پوٹے میں رس کا مسلسل اضافہ اس کو بڑھاتا رہتا ہے۔ شکم کے دوسرے اعضاء رفتہ رفتہ دبتے چلے جاتے ہیں۔ اور معدہ کی لچکیلی دیواریں معدے کو پھیلاتی چلی جاتی ہیں۔ اور یہ کارندہ بعد میں اپنی عام کیفیت پر کبھی بھی واپس نہیں آسکتا۔ اپنے بڑھے ہوئے پیٹ کے باعث جلدی ہی یہ چیونٹی چلنے پھرنے سے معذور

ہو جاتی ہے اور پھر وہ وقت بھی آجاتا ہے۔ جب کھڑا ہونا بھی دو بھر ہو جاتا ہے۔ اور آخر کار زیرِ زمین کھپنے میں انگور کے خوشوں کی طرح لٹک جاتی ہے۔ بڑے صبر و سکون سے مزید رس کو قبول کرتی رہتی ہے۔ اور بوقتِ ضرورت نو آبادی کو غذا فراہم کرتی رہتی ہے۔

شہد کی چیونٹیاں دُنیا کے ہر ریگستان میں پائی جاتی ہیں۔ اور اس کی انواع میکسیکو شہر سے شمالی کولیریڈو تک پائی جاتی ہیں۔ اور انکے "شکم سیر" کا کام دوسروں کے مقابلے میں زیادہ مشکل ہوتا ہے۔ ان کا شکم پہلے پہلے نصف قطر انچ کی ایک گیند نما ساخت اختیار کر لیتا ہے۔ کچھ گھونسلوں میں کبھی کبھی تین سو تک ایسے زندہ ذخیرے دیکھے گئے ہیں۔ ہر ایسے ذخیرے میں چیونٹی کے وزن سے کم و بیش نو گنا شہد ہوتا ہے۔

ان شکم سیر چیونٹیوں کی موجودگی سب سے پہلے ہنری سی[1] میک کک نے ۱۸۷۹ء میں اس وقت معلوم کی۔ جب وہ کولیریڈو کے "دیوتاؤں کے باغ" میں تحقیقات میں مصروف تھے۔ انھوں نے ان چیونٹیوں کے گھونسلے فنِ تعمیر کے بہترین نمونے قرار دئے کہ وہ ہمیشہ اپنے گھونسلے سخت ترین زمین میں بناتی ہیں۔ اور خلئے کافی بڑے بناتی ہیں۔ تاکہ شکم سیر چیونٹیاں بھی آرام سے رہ سکیں۔ انکے گھونسلے ہمیشہ خشک جگہوں پر ہوتے ہیں۔ کیونکہ نمی کی زیادتی سے شہد میں پھپھوندی لگ جانیکا اندیشہ ہوتا ہے۔

میک کک نے ان بہت سے گھونسلوں میں سے ایک کو مکمل تحقیقات کے لئے منتخب کیا۔ اس پر دو آدمیوں نے تین روز تک موگری اور چھینی کی مدد سے کام کر کے صاف کیا۔ اس گھونسلے کی لمبائی کم و بیش آٹھ فٹ تھی۔ اس کی تعمیر میں شہ نشینوں اور راستوں پر چھتیس مکعب فٹ پتھر۔ بجری۔ اور مٹی استعمال کی گئی۔ "شکم سیروں کے جو شہ نشین تعمیر کی گئی تھی۔ وہ چھ انچ طویل اور چار انچ چوڑی تھی۔ اس کی دیواریں بالکل چکنی کر دی

[1] Hery C. Mecook

گئی تھیں۔ مگر چھت کو کھردرا ہی چھوڑ دیا گیا تھا۔ تاکہ شکم سیروں کو لٹکنے کے لئے مضبوط گرفت فراہم کردی جائے۔

رقص عنکبوت

اٹلی میں کئی صدی قبل ایک بڑے عظیم فریب کا ارتکاب کیا گیا تھا۔ اس فریب کا منبع جنوبی اٹلی کے شہر ٹورینٹ کا قرب وجوار تھا۔ مگر جلدی ہی پورے جنوبی یورپ میں پھیل گیا تھا۔ یہ فریب ایک علاج تھا جو بڑی مکڑی کے کاٹنے پر کیا جاتا تھا۔ اس مکڑی کو ٹرنیٹولا کہا جاتا ہے۔ جو غالباً اسی شہر کی مناسبت سے رکھا گیا ہے۔ یہ علاج وحشیانہ رقص و موسیقی سے کیا جاتا تھا۔ اور ٹرنیٹیلا[1] میں آج بھی رائج ہے۔

لیکن یہ علاج ایک غلط فہمی کی بنا پر تجویز کیا گیا تھا۔ اس لئے کہ یہ کریہہ المنظر مکڑی قطعاً بے ضرر ہے۔ سائنسدانوں کو یہ ثابت کرنے میں کافی محنت کرنی پڑی۔ بڑی مشقت کے بعد مکڑی نے سائنسدانوں کو کاٹا تو اس کے اثرات مچھر کے کاٹنے سے کچھ زیادہ مختلف نہیں تھے۔ لیکن آخر اس فریب کی کوئی وجہ تو ہونا چاہیے۔ اسی وجہ کو معلوم کرنے کے لئے ایک برطانوی محقق کو مقرر کیا گیا۔ اس محقق نے انکشاف کیا۔ کہ اس پرفریب علاج کے رسومات تقریباً وہی ہیں۔ جو قدیم بیکس[2] کی راہبات میں بھی رائج تھیں۔ مختصراً یہ کہا جاسکتا ہے۔ کہ یہ وہی ملحدانہ رسومات تھیں۔ جو اٹلی کے کیتھولک چرچ میں اس وقت تک باقی تھیں۔ جب تک کہ ٹرنیٹولا کو خود ہی اپنی برآت کے لئے پیش نہ کر دیا گیا۔

ان وحشیانہ رسومات کے اثرات کئی نسلوں تک قائم رہے۔ اور یہ بے ضرر مکڑی عوام کے لئے انتہائی خوفناک شے ہوگئی۔ یہ عام مکڑیوں کے مقابلے میں زیادہ بڑی ہوتی ہے۔ عام طور سے ایک انچ اور کبھی کبھی چار انچ تک کی ہوجاتی ہے۔ جسکا

ا؎ Tarrentella ۲؎ Baccnus

وزن دو اونس کے لگ بھگ ہوتا ہے۔ ٹرنیٹولا دوسری عام مکڑیوں کے مقابلے میں بڑی آسانی سے پہچانی جا سکتی ہے۔ کیونکہ عام مکڑیوں کے زہریلے دانت افقی انداز میں لگے ہوتے ہیں۔ اور دونوں ساتھ ہی برف پکڑنے والے چمٹے کی طرح حرکت کرتے ہیں۔ جبکہ ٹرنیٹولا کے یہ دانت غیر معمولی طور پر بڑے ہوتے ہیں۔ اور ان کے نوکیلے سر نیچے کی طرف ہوتے ہیں۔ جیسے دریائی گھوڑے کے دانت ٹرنیٹولا کے یہ دانت چمکیلے اور مضبوط ہتھیار ہوتے ہیں۔ کسی حیوان کے جسم میں داخل کرنے کے لئے۔ ٹرنیٹولا کو اپنا پورا جسم اٹھانا پڑتا ہے۔ جیسے کدالوں کو استعمال کیا جا رہا ہو۔

ان زہریلے دانتوں کی اساس پر زہر بھی پایا جاتا ہے۔ جو کافی ہلکا ہوتا ہے۔ کیونکہ اپنے قد اور طاقتور دانتوں کی موجودگی میں ان کو زہر کی ضرورت کم ہی ہوتی ہے۔ مگر ان سب کے باوجود ان کو کاٹنے پر آمادہ کرنا۔ کم و بیش ناممکن ہی ہوتا ہے۔ اس کے لئے ان کو ٹھیلنا ہوتا ہے۔ چھیڑنا پڑتا ہے۔ اور کبھی کبھی کچوکے لگانے پڑتے ہیں۔ ان کو بآسانی پالا جا سکتا ہے۔ اور پھر یہ مکڑیاں پالنے والوں کو بڑی عزیز ہو جاتی ہیں۔ عام طور سے گھروں میں پالی جاتی ہیں۔ اور ان کی عمر بیس پچیس سال تک ہوتی ہے۔ غذا کی افراط کے زمانے میں کافی کھاتی ہیں اور غذا کی کمی کے زمانے میں ڈیڑھ دو سال تک بغیر کچھ کھائے بھی۔ زندہ رہ سکتی ہیں۔

انمیں سے بیشتر ٹرنیٹولا وہ ہیں جن پر بڑے بڑے رنگین بال پائے جاتے ہیں۔ جنکے ذریعہ ابتدائی احساس کا کام لیا جاتا ہے۔ کیونکہ یہ قوت شامہ اور قوتِ سماعت دونوں ہی سے محروم ہوتی ہیں۔ اور بصارت کی طاقت بھی بہت کم ہوتی ہے۔ اس لئے یہ اپنے آس پاس کی دنیا کو اپنے بڑے اور حساس بالوں کے ذریعہ ہی جانتی پہچانتی ہیں۔ بال یہ کام بہ طریق احسن انجام دیتے ہیں۔

کسی بھی بھوکی ٹرنیٹولا مکڑی کے بالوں کو اگر صرف چھوا جائے۔ تو بڑی تیزی سے حرکت کرنے لگتے ہیں۔ جس سمت اور جس انداز میں انکی حرکت تیز روشنی میں ہوتی ہے۔

بالکل اسی طرح اندھیرے میں بھی جاری رہتی ہے۔ لیکن اگر کسی ایسی مکڑی کے بالوں کو چھوا جائے جس نے فوراً ہی اپنا کھانا ختم کیا ہو۔ تو بڑی آہستگی سے ایذا پہنچانے والی شے کو صرف ہٹانا چاہتی ہے۔ میں نے تاریخ فطرت کے امریکی عجائب خانے میں ایک ایسی زندہ ٹرنیٹولا کو دیکھا۔ جو ایک سرفے سے کھیل رہی تھی۔ جو اس کی غذا کا آخری حصہ تھا اور وہ اس سرفے کو آگے پیچھے دھکیلتی کبھی اپنے آٹھ پیروں میں سے کسی ایک سے اس کو کسی طرف اچھال دیتی تھی۔ مگر حقیقت یہ ہے۔ کہ جیسے ہی اس کو بھوک لگے گی۔ سرفے کی قسمت بدل جائیگی۔ اور وہ اس کا لقمہ بن جائیگا۔

ریاستہائے متحدہ میں ٹرنیٹولا کی بہت سی انواع ہیں۔ جو جنوبی ریاستوں میں عام طور سے پائی جاتی ہیں۔ جنوب مغرب کے ریگستانوں میں یہ اور بھی عام ہیں۔ اور سب سے بڑی جسامت کی مکڑیاں یہیں ملتی ہیں یہ زمین پر رہنے کی عادی ہیں۔ اگر ایک مرتبہ ان کو کوئی ایسا سوراخ مل جائے جو انکی مرضی کا ہو۔ تو باقی تمام زندگی اسی بل میں گزار دیتی ہیں یہ چونکہ شب بیدار ہیں۔ اس لئے دن میں شاذونادر ہی نظر آتی ہیں۔

بل بنانے والی ٹرنیٹولا میں مخصوص وہ مکڑیاں ہوتی ہیں۔ جو سقفی دروازہ بنا لیتی ہیں۔ انہوں نے باغ میں پائے جانے والی مکڑیوں سے لاکھوں سال قبل جالا بننا سیکھ لیا تھا۔ اور اپنے بل میں خود ہی سقفی دروازے لگانے سیکھ لئے تھے۔ ان دروازوں کے متعلق جے۔ تھرے برن۔ موگرج[1] کی تحقیقات سے پہلے بہت کم معلومات حاصل کی گئی تھیں۔ موگرج نے اپنی تحقیقات کے دوران چار مختلف قسم کے بلوں کا پتہ لگایا۔ جمیں ایک سیدھے نلی دار بل سے لیکر۔ جسمیں صرف ایک سقفی دروازہ ہوتا ہے۔ بہت پیچیدہ بل تک شامل ہیں۔ جسمیں کئی کئی سقفی دروازے لگے ہوتے ہیں۔ کیلیفورنیا کی مکڑی کا بنایا ہوا بل انتہائی سادہ ہوتا ہے۔ کیونکہ یہ اس مکڑی کا ہوتا ہے۔ جو جسامت میں کم سیاہ لیکن طاقتور ہوتی ہے۔ اور جس کے پیر چھوٹے ہوتے ہیں۔ یہ مکڑی کھدائی کا کام کرنے کیلئے

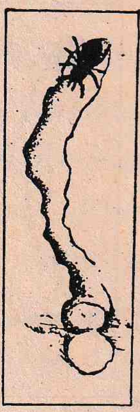
[1] J. Traberne Mosgridge

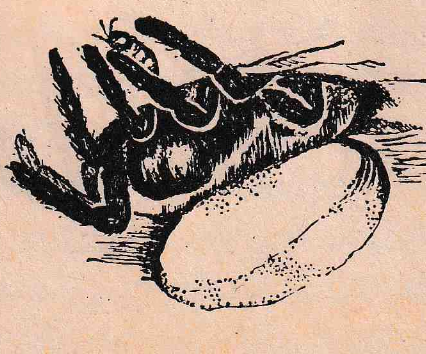
انتہائی مناسب ہوتی ہے۔ اگلے جوارحوں پر کدال نما اعضا ہوتے ہیں۔ جو عام طور سے سخت اور مشکل کام انجام دیتے ہیں۔ زہریلے دانتوں میں کریدنی لگی ہوتی ہے۔ جس کی مدد سے راستے کے روڑوں کو ہٹایا جاتا ہے اور کھُردری سطحوں کو کھرچ کر چکنا کیا جاتا ہے۔

سقفی دروازے بنانے والی مکڑیاں عام طور سے مغرب کی خشک ریاستوں میں پائی جاتی ہیں۔ گو ان کی کچھ انواع جنوب مشرق کی نم ریاستوں میں بھی پائی جاتی ہیں لیکن سب سے عام قسم کی مکڑی کیلیفورنیا کے سقفی دروازے والی مکڑی ہے۔ یہ نوع اپنا بل بنانے کا کام بڑی تیزی اور ماہرانہ ہنرمندی سے کرتی ہے۔ یہ سب سے پہلے اپنے بل کی کھدائی شروع کرتی ہے۔ پھر کھدی ہوئی مٹی بل سے باہر نکالتی ہے، نلی نما بل میں کسی ایک جگہ نلی کو زیادہ چوڑا کر کے ایک ایسا کمرہ بنا لیتی ہے۔ جہاں یہ آسانی گھوم سکے جبکہ بقیہ پوری نلی اتنی چوڑی ہوتی ہے۔ کہ مکڑی اس میں سے گزر سکے۔ سب سے آخر میں بل کی دیواروں کو چکنا اور سلک کے ذریعہ نرم بنا کر کافی آرام دہ کر لیا جاتا ہے۔ کیونکہ مکڑی کو اپنی تمام زندگی اسی بل میں گزارنی ہوتی ہے۔

یہ بل اسوقت تک مکمل نہیں ہوتے۔ جب تک ان پر ایک ایسی ڈاٹ نہ لگادی جائے۔ جیسے کہ شراب کی بوتل میں ہوتی ہے۔ یہ ڈاٹ سلک اور مٹی کی تہوں سے بنائی جاتی ہے۔ اس ڈاٹ میں اندر کی طرف مکڑی دو ایسے کھانچے رکھتی ہے۔ جسمیں اس کے زہریلے دانت فٹ ہو سکیں۔ اگر مکڑی کو چھیڑنے کی کوشش کی جائے تو اپنے دانتوں کی مدد سے ڈاٹ لگا کر بل کو بند کر دیتی ہے۔ میں نے ایک بل کو دیکھنے کے لئے اپنے چھوٹے چاقو کی مدد سے اس کو کھولنا چاہا۔ ڈاٹ اتنی سخت تھی کہ اس کو ہٹانے میں میرے چاقو کا پھل ٹیڑھا ہو گیا۔ لیکن مکڑی اپنے دباؤ سے اسے کھول سکتی ہے۔ میں نے ڈاٹ کے اوپر کئی سکے تلے اوپر رکھ کر اس کا وزن بڑھا دیا۔ مگر پھر بھی مکڑی اس کو کھولنے میں کامیاب ہو گئی۔

ہر شب سقفی دروازے والی مکڑی اپنا دروازہ آہستگی سے کھول کر کسی ایسے حشرے کا انتظار کرتی ہے، جو اس کے دائرہ کار میں آجائے۔ ریگستان میں رات کو عام طور سے رطوبت زیادہ ہوتی ہے۔ اور یہ زیادتی حشرات کو ان کی پناہ گاہوں سے نکلنے پر مجبور کر دیتی ہے۔ اس لئے خیال ہے، کہ مکڑی کو کافی غذا یقیناً مل جاتی ہو گی۔ قریب آتے ہوئے کیڑے سے پیدا ہونے والا ارتعاش مکڑی کو چاق و چوبند کر دیتا ہے۔ اور قریب آنے پر مکڑی ایک جست لگا کر کیڑے کو دبوچ لیتی ہے۔ اس کی دو ٹانگیں ہمیشہ بل کے اندر ہی رہتی ہیں۔ تاکہ ایسا نہ ہو۔ کہ دروازہ بند ہو جائے۔ اور مکین باہر ہی رہ جائے۔ کیڑا اسکے دانتوں کے بیچ میں پھنس جاتا ہے۔ اور بل کے اندر گھسیٹ لیا جاتا ہے۔ صیاد اور صید کے اندر جاتے ہی بل کا دروازہ بند ہو جاتا ہے۔ کیڑے کی موت کیسے واقع ہوتی ہے۔ اس کے بارے میں ابتک معلومات حاصل نہیں ہو سکی ہیں۔





حالانکہ سقفی دروازے والی مکڑیاں جو افراط بھی کافی کرتی ہیں۔ بشیر خشک حصوں میں عام طور سے پائی جاتی ہیں۔ حتیٰ کہ ایری زونا کے سونارن ریگستانوں کی سخت ریت میں بھی پائی جاتی ہیں۔ ان میں ایک نوع اپنا گھونسلہ بالکل اسی طرح بناتی ہے جیسے کیلیفورنیا میں پائے جانے والی نوع۔ اوقیانوس کے جنوب کی سی بورڈ ریاست کی ٹرنٹولا کے بلوں میں۔ اور دوسری انواع کے بلوں میں صرف ایک فرق ہوتا ہے۔ کہ سی بورڈ ریاست کی ٹرنٹیولا اپنے بلوں کے دروازے تہہ ہو جانے والے بناتی ہے۔ جیسے پرانے زمانے کے بڑے کمروں کے دروازے ہوتے تھے۔ یعنی دو نیم دائری پٹ جو ایک دوسرے سے قبضوں کے ذریعہ جڑے ہوتے تھے۔ اور وسط میں ایک دوسرے سے مل جاتے تھے۔

یہ مکڑیاں خود کو دشمنوں سے محفوظ رکھنے کے لئے مٹی کے ٹکڑے۔ چھوٹی چھوٹی۔ شاخیں گری ہوئی پتیاں۔ استعمال کرتی ہیں۔ ان سب کو اپنے جالے کے ذریعہ ایک دوسرے میں گوندھ کر دروازے کے قریب جمع کر لیتی ہے۔ کیونکہ اپنے اس قلعہ کی دشمنوں سے اور بالخصوص اس شکرے سے حفاظت کرتی ہے۔ جس کو ٹرنیٹولا شکرا اسی لئے کہتے ہیں۔ کہ اس کی غذا ہی ٹرنیٹولا ہیں۔ علاوہ ازیں دیو ہیکل بھڑ جو پیپس نوع کی ہوتی ہے۔ اسکی غذا بھی ٹرنیٹولا اور صرف ٹرنیٹولا ہے پیپس سب سے بڑی بھڑیں ہوتی ہیں۔ جن کے پر تین چار انچ تک پھیل جاتے ہیں۔ ان کے دھات جیسے اجسام کا رنگ عام طور سے چمکدار نیلا ہوتا ہے۔ ان میں یہ ریگستانوں میں کسی ایسی ٹرنیٹولا کی تلاش میں اڑتی رہتی ہیں جو اپنے گھر کی مرمت یا کسی اور سلسلے میں باہر ہو۔

مادہ پیپسس بلوغیت کے پہلے ماہ میں ہر ریگستانی پھول پر بیٹھ کر ان کے ایلوں سے رس پیتی رہتی ہیں۔ لیکن جب بیضدان میں بیضے نمو پا رہے ہوتے ہیں تو پھر میں ایک نمایاں تبدیلی واقع ہوتی ہے۔ اب یہ دھوپ میں پرواز کرنے کے علاوہ۔ اور کام بھی کرتی ہے وہ اپنے ڈنک کا استعمال سیکھ لیتی ہے۔ اور اسی ڈنک کے ذریعہ اپنی ضرورتوں کے لئے شکار

کرنے کا کام شروع کرتی ہے۔

بالغ پیپسس پودوں کے رس پر ہی زندہ رہتے ہیں۔ مگر نوزائیدہ بچوں کیلئے تازہ ٹرنیٹولا کا گوشت انتہائی ضروری ہے اسلئے اُنکی ہر نوع ٹرنیٹولا کی ایک مخصوص نوع کو تلاش کرتی ہے۔ وہی نوع جو انکے پُرکھوں نے تلاش کی تھی۔ اور جسے اسنے خود اپنے شروع کے دنوں میں بل کے اندھیروں میں بطور غذا استعمال کیا تھا۔ ابتک یہ نہیں معلوم ہو سکا۔ کہ پیپسس درست نوع کا انتخاب کیسے کرتی ہے۔ جبکہ اس کو ٹرنیٹولا کے انتخاب کے سلسلے میں کوئی ہدائت بھی نہیں دی جاتی۔ پھر وہ کبھی غلطی بھی نہیں کرتی۔ غالباً درست نوع سامنے آنے پر کوئی کیمیائی اثر اسپر ہوتا ہے۔ لیکن اسکے لئے ابتک کوئی ٹھوس ثبوت نہیں ملا ہے یا یہ ہو سکتا ہے۔ کہ وہ اپنے حافظے میں اس مخصوص نوع کی خوشبو محفوظ رکھتی ہو جسکو اسنے اپنے عہدِ طفلی میں غذا کے طور پر استعمال کیا تھا۔

آخرکار پیپس کو مطلوبہ ٹرنیٹولا مل جاتا ہے خواہ وہ اپنے بل سے باہر مل جائے یا ان کو حاصل کرنے کے لئے ان کے بلوں کو کھودنا پڑے۔ پیپس اپنے شکار کا بغور مطالعہ کرتی ہے۔ اس کو اپنے محسوں کے ذریعہ آہستہ آہستہ چھوتی ہے اور خاموشی سے ٹرنیٹولا کے چاروں طرف گھوم کر اور آخر میں آہستگی سے اس کے زہریلے دانتوں کے نیچے سے شکار کے نچلے حصّوں کا مطالعہ کر کے مناسب یا نامناسب نوع ہونے کا فیصلہ کیا جاتا ہے۔ اس مطالعہ کے دوران نہ جانے کیوں ٹرنیٹولا انتہائی خاموش رہتی ہے مکڑی کے دانت بھڑ کے ڈنک کے مقابلے میں خاصے وزنی ہوتے ہیں۔ مگر کسی نامعلوم وجہ کی بنا پر ٹرنیٹولا اپنے زہریلے دانتوں کو جنبش تک نہیں دیتی۔

اگر بھڑ کو یہ یقین ہو جائے۔ کہ مکڑی کی نوع وہی ہے۔ جو اس کو اپنے نوزائیدہ بچوں کی غذا کے لئے درکار ہے۔ تو وہ چند انچ پیچھے ہٹ کر ایک قبر کھودنا شروع کرتی ہے۔ اس دوران ٹرنیٹولا بچنے کی کوئی سعی نہیں کرتی۔ بلکہ کبھی کبھی تو اس کو اپنی موت کے انتظامات میں دلچسپی لیتے ہوئے دیکھا گیا ہے۔ کبھی کبھی بھڑ تازہ کھودی ہوئی قبر سے نکل کر ٹرنیٹولا کو دوبارہ دیکھتی ہے۔ گویا وہ ٹرنیٹولا کی پیمائش کر رہی ہو۔ کہ یہ قبر اس کے لئے ٹھیک رہے گی یا نہیں۔

آخر کار کم و بیش آٹھ انچ گہری قبر تیار کر کے پیپیس ٹرنیٹولا کی تدفین کو آخری شکل دینے کو تیار ہو جاتی ہے۔ سب سے پہلے وہ ٹرنیٹولا کو مفلوج کر دیتی ہے۔ مارتی نہیں صرف مفلوج کر دیتی ہے۔ کیونکہ مرنے کے بعد مکڑی اس وقت تک ختم ہو جائیگی۔ جب تک اس کے انڈے سے بچے نکلیں گے۔ اور ان نوزائیدہ بچوں کو تازہ گوشت نہیں ملیگا۔ اب دیکھنا یہ ہے۔ کہ آخر مکڑی کو مفلوج کیسے کیا جاتا ہے۔ ٹرنیٹولا کے اگلے جوارحوں پر۔ اور قفص کے درمیان ایک جوڑنے والی غشاء پائی جاتی ہے۔ یہ غشاء مکڑی کا قطعی غیر نمایاں عضو ہے۔ اور کبھی کبھی غیر فقریوں کی تشکیلات کے طلباء بھی اسکو نظر انداز کر جاتے ہیں۔ لیکن پیپیس ایک ایسا سرجن ہے جو میز پر پڑے ہوئے جسم کی تمام جزیات سے باخبر ہوتا ہے۔ اور یہی وہ جگہ ہوتی ہے۔ جہاں پیپیس اپنے ڈنک کے ذریعہ زہر داخل کرتی ہے۔ کیونکہ یہیں سے ٹرنیٹولا کا عصبی نظام شروع ہوتا ہے۔ لیکن اس اہم عضو تک پہنچنے کے لئے۔ بھڑ کو مکڑی کے زہریلے دانتوں کے نیچے جانا پڑتا ہے۔

کئی ماہرین حیاتیات نے ٹرنیٹولا اور بھڑ کی زندگی اور موت کی یہ جنگ دیکھی ہے انمیں سے ایک ییل[1] کے ڈاکٹر الیگزنڈرا پیٹرننکو[2] بھی ہیں۔ ان کے مشاہدات کے مطابق بھڑ اپنا خطرناک ڈنک اُٹھائے ہوئے ٹرنیٹولا کی طرف بڑھتا ہے۔ غالباً ڈنک کی نوک پر زہر کا قطرہ بھی موجود ہوتا ہے۔ آخر کار ٹرنیٹولا بھی خطرہ محسوس کر لیتی ہے۔ اور بچنے کی کوشش کرتی ہے۔ مگر بھڑ برابر اُس کی طرف بڑھتی رہتی ہے۔ اور آخر کار جھپٹ کر مکڑی کے پیروں کو جکڑ لیتی ہے۔ اور دونوں زمین پر لڑھکنے لگتے ہیں۔ اس کشمکش کے دوران بھڑ برابر اس نازک مقام کو تلاش کرتی رہتی ہے۔

یہ کشمکش کبھی تو چند منٹ جاری رہتی ہے۔ اور کبھی فوراً ہی ختم ہو جاتی ہے۔ اس سے

[1] Yale

[2] Alexander Petrunko

قطع نظر اسکے کہ جنگ کتنی دیر جاری رہتی ہے۔ حقیقت یہ ہے۔ کہ بھڑ ہمیشہ ہی فاتح رہتی ہے۔ جب بھڑ کو وہ غشا مل جاتی ہے۔ تو وہ اپنا ڈنک اسمیں داخل کر کے زہر کو بھی ٹرنیٹولا کے جسم میں داخل کر دیتی ہے۔ جسکا نتیجہ یہ ہوتا ہے۔ کہ مکڑی سست ہوتی چلی جاتی ہے۔ مگر مکمل طور پر مفلوج نہیں ہوتی۔ اور اپنے دونوں زہریلے دانت اٹھا کر بھڑ کو دوبارہ حملہ کرنیکا زیادہ بہتر موقع فراہم کر دیتی ہے۔ بھڑ اس سنہری موقع پر سے خاطر خواہ فائدہ اٹھاتی ہے۔ چنانچہ دوسرے حملے کے بعد یہ یک طرفہ جنگ ختم ہو جاتی ہے۔

مکڑی کے مفلوج جسم کو بھڑ پہلے سے بنائی ہوئی قبر میں اچھال دیتی ہے۔ اسکے شکم پر انڈے دیکر قبر کو بند کر دیتی ہے۔ اس طرح بھڑ اپنے سرفوں کو ایسی غذا فراہم کر دیتی ہے۔ جو ان کی تمام ضروریات پوری کر دیتی ہے۔ مکڑی زندہ ہی اپنے مقبرے میں لیٹی رہتی ہے۔ جو تھوڑا سا گھسٹ تو سکتی ہے۔ مگر نمایاں حرکت نہیں کر سکتی۔ جب انڈوں میں سے بچے نکلتے ہیں۔ تو وہ ٹرنیٹولا سے اپنی غذا حاصل کرنی شروع کرتے ہیں۔ مگر اس کا خیال رکھتے ہیں۔ کہ جسم کا کوئی اہم حصہ نہ کھایا جائے۔ تاکہ غذا کی ضروریات مکمل ہونے سے پہلے مکڑی مر نہ جائے۔

کیا ٹرنیٹولا کو کوئی تکلیف نہیں ہوتی۔ یا نشہ اتنا شدید ہوتا ہے۔ کہ مکڑی صرف ایک تماشائی کی طرح اپنی تباہی کو دیکھتی رہتی ہے۔ بہت سے ماہرین دوسری بات پر یقین کرتے ہیں۔ مگر یہ درست نہیں معلوم ہوتا۔ کیونکہ بہت سی دوسری شکاری بھڑوں۔ کو جنکا زیادہ گہرا مطالعہ کیا گیا ہے۔ انکی بنائی ہوئی قبروں کو کھولکر ان کے شکاروں کو دیکھا گیا۔ تو معلوم ہوا۔ کہ آخری لمحات تک مکڑی میں احساس باقی رہتا ہے۔

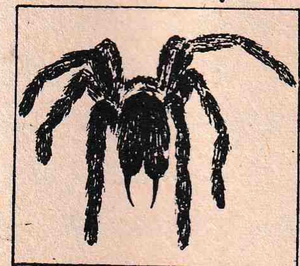
آخر کار سرفے اہم اعضاء کے علاوہ جسم کا باقی تمام گوشت کھا لیتے ہیں۔ اور پہل روپ کافی بڑا ہو جاتا ہے۔ اور ان کے جبڑے ٹرنیٹولا کے باقی ماندہ حصوں پر بھی چلنے لگتے ہیں۔ اور آخر کار اس کی موت واقع ہو جاتی ہے۔ اسے زیادہ کھانے کے بعد سرفہ آرام کی نیند سو جاتا ہے اور اب یہ سرفہ شرنقی درجہ سے گزر کر بالغ شکاری بنکر نکلتا ہے۔ تاکہ

دورِ حیات جاری رکھ سکے۔

آخر ٹرنٹیولا بھڑ سے ڈٹ کر مقابلہ کیوں نہیں کرتی۔ یا بچ کر بھاگنے کی کوشش کیوں نہیں کرتی۔ پوری قوت سے مدافعت کیوں نہیں کرتی۔ اب تک ان سوالات کے شافی جوابات نہیں دئے جا سکے ہیں۔ لیکن ٹرنیٹولا کی موت ارضی زندگی میں ایک نشان کی اہمیت رکھتی ہے۔ کیونکہ زمین پر ایسی میکانیت اور کئی ایسے عقدے موجود ہیں جو اب تک لاینحل ہیں مسلسل منتقل ہوتے ہوئے ذرات برابر نئے حقائق کی نشاندہی کرتے رہتے ہیں۔ اور ہر حقیقت اپنے میں کیوں کا سوال چھپائے ہوتی ہے۔







ساتھ رہنا اور الگ رہنا

زمین پر کوئی بھی ذی روح صرف اپنے وسائل کی بناء پر زندہ نہیں رہ سکتی۔ بلکہ بیشمار رشتے ہیں۔ جو ایک دوسرے کے ساتھ ملکر کبھی ایک دوسرے کو کاٹ کر زندگی کی ڈور بناتے ہیں۔ ان آپس کے رشتوں کی پیچیدگی اس سے زیادہ اور کیا ہو سکتی ہے۔ کہ کلوسٹر ڈیم[1] کے لئے بکٹیریا۔ اس کے مختصر سے ذاتی ماحول میں سے تقریباً تمام آکسیجن کو ختم کر کے صرف نائٹروجن باقی رہنے دیتے ہیں۔ جو اس کے لئے ضروری ہے۔ یا وہ پروٹوزوا جو کروڑوں سال سے دیمک کے معدے میں پناہ گزیں ہیں۔ دیمک اور پروٹوزوا دونوں ایک دوسرے کے لئے کچھ ایسے کام بھی کرتے ہیں۔ جو دونوں میں سے کوئی بھی تنہا انجام نہیں دے سکتا۔

زیرِ زمین زندگی کا مشاہدہ کرتے ہوئے ہمیں ایسے بہت سے رشتوں کا علم ہوتا ہے بہت سے پودوں اور حیوانات نے ملکر اپنے مشترکہ وسائل کی مدد سے ایک نئی ہی دنیا مہیا کر لی ہے۔ کئی ایسے درخت ہیں۔ جن کی جڑوں کو ننھی جڑ بالوں کے بجائے۔ ننگی کے قطرے

[1] Clostridium

فراہم کرتے ہیں۔ پھلی والے پودوں کی جڑوں میں بکٹیریا موجود ہوتے ہیں۔ جو فضا سے پودے کے لئے نائٹروجن حاصل کرتے ہیں۔ فنگی کی کچھ اقسام وہ بھی ہیں۔ جنکی کاشت دیمک۔ اور چیونٹیاں کرتی ہیں۔ علاوہ ازیں لائکین[1] بھی ہیں۔ جو الگی اور فنگی کے باہمی اشتراک سے بے آب وگیاہ کے چٹانوں پر وجود میں آتے ہیں۔

تقریباً اسی سال قبل جب مشہور ماہر نباتات انیٹن ڈی بیری[2] نے لائکین پر تحقیقات کرتے ہوئے باہمی اشتراک کے لئے ایک نیا لفظ استعمال کیا تھا۔ "ہم باشش" لیکن ڈی بیری نے جس وقت ہم باشش کے بارے میں اپنے نظریات پیش کئے تھے۔ وہ وقت اس کے لئے مناسب نہیں تھا۔ کیونکہ ڈاروں کا نظریہ ارتقا کے غلغلے میں اس طرف توجہ ہی نہیں دی گئی۔ اس وقت کے ماہرین حیاتیات کی تمام تر توجہ "مناسب ترین کی بقا" کے نظریہ پر ہی مرتکز ہوگئی تھی۔ اس وقت کے مقبول ادیبوں نے دُنیا کو یہ تاثر دیا تھا۔ کہ یہ ایک ایسی جگہ ہے۔ جہاں ہر ذی حیات کھانے کے لئے وجود میں آتا ہے۔ دوسروں کا طفیلی بنتا ہے انکو چوس کر خشک کر دیتا ہے۔ یا اپنے زہر سے مار دیتا ہے۔ غرضیکہ کسی بھی طریقے سے زندگی کی دوسری شکلوں کو نیست و نابود کر دینے کے درپے رہتا ہے۔ وہ اجسام کی تشکیل سے بے خبر تھے۔ مختلف اعضاء کا ایک دوسرے سے اشتراک بھی ان کو معلوم نہ تھا۔ اور وہ یہ بھی نہ جانتے تھے۔ کہ ذی حیات اشیاء میں باہمی تعاون بھی ممکن ہے۔ یہ سوال بھی تشنہ جواب تھا۔ کہ اگر فطرت کی جنگ واقع ہوئی تھی۔ تو سب سے پہلے اعضاء کس طرح منضبط ہوئے تھے۔

زمین میں اور غالباً ان دوسرے عظیم ماحولوں میں جہاں زندگی پائی جاتی ہے۔ یہ نکتہ قطعی غیر اہم ہے۔ کہ کون کس کو کھاتا ہے۔ بلکہ اہم یہ ہے کہ کون کس کے ساتھ رہتا ہے۔ زمین کے نیچے زندہ رہنے کا اگر کوئی راز ہو سکتا ہے۔ تو وہ ایک دوسرے کو تباہ کرنے کی

[2] Anton de Barry [1] Licken

کشمکش نہیں۔ بلکہ انکا باہمی اشتراک ہے۔

وہ مختلف ماحولوں کا قریبی مشاہدہ۔ ذی حیات اشیاء کے ساتھ برتی جانیوالی ناانصافی کو واضح کر دیتا ہے۔ تیرہ وتار جنگلات اور خشک ریگستان میں پائے جانے والی زندگی کو دیکھنے سے بہ آسانی اس سخت مقابلہ کا اندازہ لگایا جاسکتا ہے۔ جو ان ماحولوں میں ہر وقت جاری رہتا ہے۔ ڈاکٹر فرٹس ونیٹ[1] کا کہنا ہے۔ کہ کسی بھی جنگل کو دیکھنے سے دو باتیں کھل کر سامنے آجاتی ہیں۔ اولاً یہ کہ بیشمار اقسام کی نباتات ایک ساتھ ہی اگتی ہیں۔ اور ثانیاً یہ کہ کچھ دیو پیکر درخت بھی موجود ہیں۔ اگر جنگل میں صرف جہد بقاء کا اصول ہی کار فرما ہوتا۔ تو صرف چند کامیاب انواع ہی۔ اس خاص ماحول میں پنپ سکتیں۔ اور ان کو انتہائی بلندیوں تک بڑھ جانا چاہیئے تھا۔

کسی ریگستان میں بھی بڑے اور مضبوط درخت۔ کمزور اور چھوٹے پودوں کیخلاف جنگ نہیں کرتے۔ بلکہ سب ہی اپنی استطاعت تک بڑھتے ہیں۔ انکے نمو میں پانی کی محدود مقدار بھی کافی اہم رول ادا کرتی ہے۔ اگر بہت سے بیج کسی ایک ہی مقام پر گر جائیں۔ تو ان میں سے بیشتر تبنیت پا جائیں گے۔ اور پانی کی کم مقدار کو برابر ہی استعمال کرتے ہوئے۔ ایک ہی حد تک نمو پائیں گے۔

بیشتر پودوں میں کوئی ایسا عضو نہیں ہے۔ جو کسی جنگ میں معاون ہو سکے۔ اور وہ جدوجہد جو جنگلوں یا ریگستانوں میں تبنیت سے پہلے ہوتی ہے۔ اس کے لئے سب سے بہتر لفظ انضباط تناسل[2] ہے۔ کسی بڑے جنگل میں درختوں کے سائے۔ اکثر دوسرے بیجوں کو اگنے سے روکتے ہیں۔ کچھ ریگستانی پودے ایسے بھی ہیں۔ جو اپنے افراز سے آس پاس کے بیجوں کو نہیں اگنے دیتے۔ لیکن اگر کوئی بیج پھوٹ آتا ہے۔ تو پھر خطرات کم ہو جاتے ہیں۔ آج ہمارے پیش نظر وہ پودے نہیں ہیں۔ جو آپس میں زندگی کے لئے جدوجہد

[1] Dr. Frits Went

[2] Birth Control

کرتے رہتے ہیں۔ بلکہ دیگر نمو یافتہ نباتاتی فرقے ہیں۔

زمین میں پیش آنے والی دقتوں کے پیش نظر کچھ عضویوں نے اپنے لئے غیر زندہ دُنیا کا انتخاب کیا۔ مثلاً کچھ بکٹیریا۔ امونیا کی موجودگی میں ہی زندہ رہ سکتے ہیں۔ جبکہ دوسرے سڑے گلے نامیاتی مادوں کو استعمال کر کے زندہ رہتے ہیں۔ لیکن بیشتر عضویئے وہ ہیں جو یا تو کسی دوسرے عضویے پر رہتے ہیں۔ یا اس سے ہم باشی کا رشتہ استوار کر لیتے ہیں۔ اول الذکر کو طفیلی کہتے ہیں۔ طفیلیت میں میزبان ہمیشہ نقصان میں۔ اور طفیلی ہمیشہ فائدہ میں رہتا ہے۔ جبکہ حقیقی ہم باشی کے نتیجے میں فائدہ دونوں ساتھیوں میں تقسیم ہو جاتا ہے۔ لیکن طفیلیت یا ہم باشیت کے بھی بہت سے رنگ ہیں۔ انمیں کوئی خطِ تفریق کھینچنا بہت مشکل ہے۔ اسکی بڑی عمدہ مثال آرمیلیریا[1] ہے۔ جس کے ریشے بہت سے درختوں پر طفیلی ہیں۔ یورپ میں طویل عرصے تک اسپر تحقیقات ہوتی رہیں۔ لیکن بعد میں ایک جاپانی ماہر نباتات کوسانو[2] نے اس کے بارے میں کچھ نئے انکشافات کئے ہیں۔ کہ جاپان میں یہ طفیلی نہیں بلکہ یہ ایک غیر معمولی پودے گیسٹروڈیا ایلیٹیا[3] کے ہم باش ہیں۔ گیسٹروڈیا زیرِ زمین ایک بڑا آلو سے ملتا جلتا بغیر جڑوں کا بصلہ بنا لیتا ہے۔ اور غذائی ذخیرہ کی صورت میں محفوظ رہتا ہے۔ حتیٰ کہ اس سے ایکدم ایک اکھوا پھوٹ آتا ہے۔ جو رفتہ رفتہ تین فٹ تک بڑھ کر تنہ بن جاتا ہے۔ اور تنے پر پھول آنے شروع ہو جاتے ہیں۔

اس بصلے سے پودا کیسے پھوٹ آتا ہے۔ جبکہ بصلے میں جڑیں بھی قطعی غیر موجود ہوتی ہیں۔ اس کی وجہ یہ بیان کی گئی ہے۔ کہ فنگی اور ارمیلیریا کے ریشے بصلے اور زمین کے درمیان واسطہ بن جاتے ہیں۔ اس خدمت کے بدلے میں یہ ریشے بصلے سے غذا کا ایک حصہ اپنے لئے حاصل کر لیتے ہیں۔ اب تک یہ نہیں معلوم کیا جا سکا کہ وہ آخر کیا شے ہے جو فنگی ریشے کو پورے بصلے کے غذائی ذخیرہ کو استعمال کرنے سے روک دیتی ہے۔ جیسا کہ یہی ریشے بہت سے

ا۔ Armilloria   ۲۔ Kusano   ۳۔ Gastrodiaelate

دوسرے پودوں کے ساتھ روا رکھتے ہیں۔ جبکہ گسٹیرو ڈیا پر صرف ایک خاص وقفہ تک ہی طفیلی ہوتے ہیں۔

حتیٰ کہ انتہائی چھوٹے جرثومے بھی مشترکہ فائدہ کے لیئے باہمی زندگی گزارتے ہیں مثال کے طور پر اراضی فنگیاں ایسی ہوتی ہیں جنکو حیاتین ب ایک کی ضرورت ہوتی ہے یہ حیاتین دو اجزا پر مشتمل ہوتا ہے۔ دونوں میں ایک فنگی کو حیاتین کے ایک جز تھایازول[1] کی ضرورت ہوتی ہے۔ جبکہ دوسری فنگی کو دوسرے جز پایئری میڈین[2] کی ضرورت ہوتی ہے ان میں سے ہر ایک دوسرے جز کو خود ہی پیدا کرنے کی طاقت رکھتی ہے۔ جب ان دونوں میں باہمی رفاقت شروع ہو جاتی ہے۔ تو یہ اپنی حیاتی ضروریات کو اس وقت بھی پورا کر لیتی ہیں۔ جبکہ حیاتین قطعی غیر موجود ہوں۔ اور یہ اس طرح ہوتا ہے۔ کہ ہر فنگس دوسری فنگس کو حیاتین کا وہ جز فراہم کر دیتی ہے۔ جو اسمیں مفقود ہوتا ہے۔ اور اول الذکر میں زائد از ضرورت۔

دو مختلف عضویوں کا ایک ساتھ رہنا۔ آج بھی ماہرین حیاتیات کے لیئے ایک مسئلہ ہے۔ گو اس کی وضاحت کے لئے کئی مختلف طریقے بیان کیئے گئے ہیں لیکن اغلب خیال یہ ہے۔ کہ ہم باشی اس کی سب سے مناسب میکانیت ہے۔ جامعہ کوارڈو کے ادویات کے اسکول کے ایک ڈاکٹر آئیون ایل[3] ویلین نے اپنی مشہور کتاب[4] میں لکھا ہے۔ کہ طریقہ ہم باشی نے دنیا میں کئی نئی انواع کو جنم دیا ہے۔ حالانکہ یہ نظریہ ایک بڑے اہم ذریعہ سے پیش کیا گیا تھا۔ تو بھی ہمعصر ماہرین نے اس کو کوئی اہمیت نہیں دی۔

ہر حیوان اور پودے کے خلیات میں خلوی مائع کے بہت پتلے پتلے۔ ریشے پائے جاتے ہیں۔ جنکو مائیٹو کونڈریا[5] کہا جاتا ہے۔ یہ خیال عام ہے۔ کہ ریشے ہی خلیے میں

[1] Thiazole [2] Pyrimidene

[3] Dr. Ivan E. Wallen

[4] Symbionticism and the Origion of the Species

توانائی کا منبع ہوتے ہیں۔ کچھ خلیات میں انکی تعداد کم و بیش ایک ہزار تک ہوتی ہے۔ ڈاکٹر ویلین کا خیال ہے۔ کہ یہ ریشے دراصل ان بکٹیریا کے باقی ماندہ حصے ہیں۔ جو کبھی اس خلیے کے ہم باش تھے۔ اور بعد میں انہوں نے وسیع النظری سے کام لیتے ہوئے تقریباً ہر جگہ ہی ہم باشی کے مظاہر دیکھے۔ اس سلسلے میں انھوں نے جو مثالیں پیش کی ہیں۔ ان میں بکٹیریا الگی۔ پروٹوزوا اسفنج۔ دودے سیلنرہیٹ حشرات وغیرہ سب ہی شامل ہیں (گذشتہ تیس برسوں میں۔ اس فہرست میں اور بھی بہت سے ہم باش شامل ہو چکے ہیں)

اگر ہم باشی ہمیشہ اس طرح عام ہوتی۔ جیسا کہ آجکل نظر آتی ہے۔ تو یقین کیساتھ کہا جا سکتا ہے کہ بہت سی علیحدہ علیحدہ انواع ایک دوسرے سے ملکر زندگی گزارنے لگی ہیں۔ اور اب یہ اس دور سے گزر چکے ہیں۔ جہاں ان کو انفرادی طور سے پہچانا جا سکتا ہے۔ مثال کے طور پر ماہرین لائکین کا نام پیش کرتے ہیں۔ کہ وہ فنگی اور الگی سے بنا ہوتا ہے لیکن کیا دس لاکھ سال کے بعد لائکین کو فنگی، اور الگی میں دوبارہ الگ کیا جا سکتا ہے۔ یا دونوں اجزا اپنی انفرادیت اتنے طویل عرصے میں کھو دینگے۔ یقیناً موخرالذکر کے امکانات زیادہ ہیں۔ مختصراً یہ کہا جا سکتا ہے کہ بہت سے عضویے تنہا وجود میں نہیں آئے۔ بلکہ ان کی نمو اس طرح ہوئی ہو گی۔ کہ وہ ساتھ ہی رہیں۔ کیونکہ ساتھ رہنے سے وہ زیادہ بہتر طریقے پر زندگی گزار سکتے ہیں۔

ڈاکٹر ویلین نے اس سلسلے میں اپنی رائے کا اظہار نہیں کیا۔ کہ کیا ہم باشی کے نتیجے میں ہمیشہ نئی نوع ظہور میں آتی ہے۔ اور کیا اس نے اسی کرہ ارض پر زندگی کی ابتدا میں کوئی رول ادا کیا تھا۔ مگر انہوں نے یہ کہا ہے۔ کہ نئی انواع کے وجود میں آنے کے لئے ہم باشی بنیادی اہمیت کی حامل ہے۔ گو ڈاکٹر ویلین اسی سلسلے میں کوئی ٹھوس ثبوت فراہم نہیں کر سکے۔ لیکن کوئی ایسی قابل قدر شہادت بھی نہیں مل سکی۔ جسکی بنیاد پر اس نظریے کو قطعاً نظر انداز کر دیا جاتا۔ یقین ہے۔ کہ اس کا شافی جواب وقت کے

سرد خانے میں محفوظ ہے۔ اور وہ وقت ضرور آئیگا۔ جب یہ راز افشا ہو جائیگا۔

جداگانہ رہائش

ضد حیوی ایسے کیمیائی زہر ہیں۔ جو بہت سے ارضی عضویے پیدا کرتے ہیں۔ انکا انکشاف ہونے پر اندازہ ہوا۔ کہ انتہائی ادنیٰ درجے پر ایک کیمیائی جنگ جاری تھی۔ خلیات کا ایک دوسرے پر پنسلین چھڑک کر ختم کر دینے کا نظارہ یقیناً دلچسپ ہوتا لیکن اب تک ایسی کوئی شہادت نہیں مل سکی ہے کہ ان ضد حیویوں نے زمین کی آبادی کے تناسب میں کوئی تبدیلی کی ہو۔

رٹگر یونیورسٹی کے نوبل انعام یافتہ ڈاکٹر سلمن اے واکسمین نے اپنی علمی زندگی کا بیشتر حصہ ان ضد حیویوں کی تحقیقات میں ہی گزارا ہے۔ انہوں نے یہ کام سن انیس سو کے اوائل میں نیو جرسی کے علاقے کی مٹی اور کھاد میں جرثوموں کی حریفانہ کشمکش کے مطالعہ سے شروع کیا۔ کافی طویل تحقیقات کے بعد ڈاکٹر واکسمین نے جرثوموں کی معاندانہ جنگ سے متعلق بہت سے بنیادی مسئلوں کا حل معلوم کر لیا۔ انکے انکشافات جو اول اول غیر اہم سے تھے۔ بعد میں ضد حیویوں پر تحقیقات کے لئے ٹھوس سائنسی بنیادیں ثابت ہوئے۔

ڈاکٹر واکسمین نے بالخصوص اپنی توجہ کا مرکز عضویوں کے ایک گروہ ایکٹینو مائسٹیز[1] کو بنایا۔ اپنے قد اور تعداد کے اعتبار سے یہ بکٹیریا سے ملتے جلتے ہوتے ہیں۔ مگر ان کے نمو اور تولید کے طریقے فنگی سے ملتے جلتے ہوتے ہیں۔ زمین میں ان کی تعداد اتنی زیادہ ہوتی ہے۔ کہ چائے کے ایک چمچہ بھر مٹی میں انکی تعداد کئی کروڑ ہو سکتی ہے۔ تازہ ہل چلائے ہوئے کھیت میں۔ جو عجیب سی بو رچی ہوتی ہے۔ وہ درحقیقت انہی ایکٹینو۔ مائی سیٹیز کی ہوتی ہے۔

[1] Actinomycetes

اس مخصوص بکٹیریا۔ فنگی گروہ میں۔ ڈاکٹر واکسمین نے اپنے پسندیدہ گروہ کو بھی شامل کیا۔ اور اس سلسلے میں یہ جواز پیش کیا کہ ان کو بھی اسی گروہ کے ساتھ ہونا چاہئے۔ کیونکہ انکا الگ ہونا ممکن نہیں ہے۔ ہزاروں نمونے جمع کئے گئے۔ کہ ان میں سے کسی ایک کو ضرور یہ ضد حیوی پیدا کرنا چاہئے۔ اور اس مخصوص نوع کی کاشت کیجاتی اس کا امتحان کیا جاتا۔ اور آخر کار اس کو نظرانداز کر کے نئے سرے سے تحقیقات شروع کی جاتیں۔ گویا بڑا جان لیوا کام تھا۔ مگر ۱۹۴۳ء میں ڈاکٹر واکسمین نے مٹی کی ایک چٹکی میں سے ایک عضویہ اسٹریٹیو مائیس گرائیسنس[1] کو الگ کرنے میں کامیاب ہوگئے۔ اور اسی سے وہ مشہور جانی پہچانی ضد حیوی۔ اسٹریٹو مائسین بھی نکالی گئی۔

اس وقت سے اس ضمن میں ترقی کی رفتار برابر بڑھ رہی ہے۔ ۱۹۴۹ء میں دواؤں کی ایک کمپنی کے احاطے کی مٹی کے ایک ٹکڑے میں ٹیرامائسین پائے گئے۔ ایکٹو مائیٹز کو آج ضد حیوی کے حصول کے ذریعہ کے طور پر سب ہی جانتے ہیں۔

بیشتر ضد حیوی وہ ہیں جو فطری طور پر زمین میں پیدا نہیں ہوتے۔ اور اگر ہوتے بھی ہیں۔ تو ان کی مقدار اتنی کم ہوتی ہے۔ کہ ان کے پیدا کردہ اثرات دیر پا نہیں ہوتے۔ ایسی ایک بھی مثال نہیں ملتی۔ کہ وہ عضویے جو ضد حیوی پیدا کرتے ہیں۔ کسی طرح بھی ان عضویوں سے بہتر ہوں۔ جو ضد حیوی نہیں پیدا کرتے۔ شاید ان کو جگہ غذا یا کسی اور قسم کی سہولت سے بہتر ہوں۔ جو ضد حیوی نہیں پیدا کرتے یا ان کو جگہ، غذا یا کسی اور قسم کی سہولت۔ اس ضد حیوی کی وجہ سے حاصل ہوتی ہو۔ مثال کے طور پر فنگی پنیسلیم کو جب مصنوعی طریقہ سے تجربہ خانہ میں کاشت کیا جاتا ہے۔ تو مشہور ضد حیوی پینسیلین[2] کافی مقدار میں حاصل ہوتا ہے۔ بمقابلہ اس مقدار کے جو یہ زمین میں، فطری طریقے سے پیدا کرتے ہیں۔ یہ ضد حیوی

1- Streptomyces grisens

2- Penicillin

پنسیلین بھی زمین میں۔ اس فنگی کو قابل ذکر مقام دلانے میں قطعی ناکام رہتا ہے۔ نہ ہی اسکو کسی طرح دوسرے عضویوں پر کوئی فوقیت حاصل ہوتی ہے۔

پھر آخر وہ عضوئے۔ جو یہ ضد حیوی پیدا کرتے ہیں۔ ان کو اس سے کیا فائدہ ہے حقیقت یہ ہے۔ کہ ابتک اس کا کوئی بھی مقصد معلوم نہیں کیا جاسکا ہے۔ اس کو پیدا کرنے والے عضوئے ساری دُنیا میں بجد عام ہیں۔ مگر ضد حیوی مادہ تجربہ خانے سے باہر شاذونادر ہی پیدا کرتے ہیں۔ اس کا معاملہ بالکل ایسا ہے۔ جیسا کہ کوئی پودا۔ یا کوئی حیوان اس لئے نسل بڑھاتا ہے۔ کہ یہ اس کی جبلت ہے۔ کیونکہ اس طرح ایک بہتر قسم وجود میں آتی ہے۔ ڈاکٹر واکسمین[1] نے اس سلسلے میں کہا ہے کہ "میں ایک نئے طرز کی جنگلاتی زندگی کو نمودے رہا ہوں۔ آجکل ان ضد حیویوں کے بارے میں جو کچھ جانا جاتا ہے۔ وہ یہی کچھ ہے۔ کہ ضد حیوی ہوتے ہیں۔ اور رہا ان کی اہمیت کا راز تو وہ شائد ہی کبھی افشا ہو۔

---

[1] Dr. Selman A Waksman

برداشتہ زمین

زمین بے شمار چیزوں کا مرکز ہے۔ ایک ایسی مشین ہے۔ جو کرہ کے کیمیائی مادوں کو برابر متحرک رکھتی ہے۔ جس طرح زمین کے بغیر زندگی کا وجود ناممکن ہے۔ اسی طرح یہ بھی ناممکن ہے۔ کہ زمین پر زندگی نہ ہو۔ زندگی اور زمین کبھی ایک دوسرے سے الگ نہیں ہو سکتے، ہر پیچیدہ زندہ شے زندگی گزارنے کے بعد دوبارہ مٹی میں ہی واپس چلی جاتی ہے۔ جہاں وہ چھوٹی چھوٹی اکائیوں میں تقسیم ہو جاتی ہے۔

تمام زندہ چیزوں کا ایک ایسا چکر چلتا رہتا ہے۔ جو بار بار نوجوانوں کو سامنے لاتا رہتا ہے۔ ایک ہاتھی۔ یا ایک دریائی گھوڑے کے وجود میں آنے کے لئے یہ ضروری ہے: کہ ایک ہاتھی یا ادریائی گھوڑا مرے یا اور ریلول[1] کے پیدا ہونے کے لئے ٹیروڈیکٹیائل[2] کا مرنا ضروری ہے۔ کیونکہ کرہ ارضی کی تخلیق خام مادے کی ایک متعین مقدار کے ساتھ ہوئی تھی۔ ارضیاتی تبدیلیوں کی وجہ سے یا مختلف حیوانات اور نباتات کی بناء پر جو رفتہ رفتہ زیادہ نمو پاگئے ہیں۔ خام مادے میں کوئی فرق پیدا نہیں ہوا ہے۔ جیسا کہ ایک فرانسیسی راہب نے لکھا ہے۔ کہ "ہر تخریب خدا کے حکم سے ہوتی ہے۔ دراصل تعمیر کے لئے خام مادے کا حصول ہوتا ہے۔
زندگی دراصل ایک ایسا دھاگہ ہے۔ جو بہت سے نازک ریشوں پر مشتمل ہے۔ حیرت انگیز یہ بات نہیں ہے۔ کہ ایک دھاگے میں اتنے بہت سے ریشے کیوں ہیں۔ بلکہ یہ بات تعجب خیز ہے۔ کہ زندگی کا یہ دھاگہ اتنے ریشوں کو یکجا کیسے رکھتا ہے۔ اس کرہ کی معیشت نباتات کی مرہون منت ہے۔ اور پودے صرف خالص کیمیائی اور سادہ غذائی مادوں کو جذب کر سکتے ہیں۔ ہر پودے کو وہی غذا فراہم کی جاتی ہے۔ جس کو وہ بہ آسانی جذب کر سکے۔ کچھ عضویے

[1] Oriole   [2] ptrodactyl

وہ ہیں۔ جو زندگی کو ختم کرنے کے در پے رہتے ہیں۔ جبکہ کچھ وہ ہیں۔ جو زندگی کو نئے نئے خطوط پر ڈھالتے رہتے ہیں۔

تخریب نباتات کی زندگی کا جزو لاینفک ہے۔ یعنی یہ تخریب ہے۔ کہ جو زمین میں زندگی کو رواں دواں رکھتی ہے۔ اگر یہ درست مان لیا جائے۔ کہ روح اپنا قالب بدلتی ہے۔ تو یہ بھی ماننا پڑے گا۔ کہ اجسام بھی زیادہ سے زیادہ طاقت ور ہوتے چلے جاتے ہیں۔ ہم میں سے ہر ایک کے جسم میں یقیناً کچھ نہ کچھ حصہ ڈائنو سور[1] کا ہوگا۔ کچھ دوسرے جنگلی جانوروں کا ہوگا۔ اور ہو سکتا ہے۔ کہ کوئی جز اس سانپ کا بھی۔ جو ہمارے کسی بزرگ نے سر راہے' اپنے قدموں سے کچل دیا ہو۔ وہ حیوانات جو زیرِ زمین تاریکی میں ہی رہتے ہیں۔ وہ یہ توازن برقرار رکھنے میں سب سے زیادہ معاون ثابت ہوتے ہیں۔ بڑے بڑے درخت اور اس کی جڑوں میں پائے جانے والی فنگی بکٹیریا۔ اور اس کے دشمن مکّا کا پودا اور اس کا طفیلی سب ہی کی کایا پلٹ پلٹ جاتی ہے۔ اور وہ بعد میں ایک نئے انداز میں زندگی گزارنے کے اہل ہو جاتے ہیں۔

شیکسپیئر کا مشہور کردار ہملیٹ زندگی کے اس چکر پر اپنے تعجب کا اظہار کرتے ہوئے کہتا ہے۔ "کہ آدمی ایک ایسی مچھلی ہو سکتا ہے۔ جس نے کسی دودے کی مدد سے ایک بادشاہ کو کھا لیا ہے۔ اور بعد میں یہ بھی ممکن ہے کہ یہ مچھلی اسی ردوے کی غذا بن گئی ہو۔ اس طرح زمین پر پائے جانے والی کسی شے کا جوہر بے شمار نئی نئی شکلیں اختیار کرتا ہے۔ کاربن۔ ہائیڈروجن نائٹروجن۔ آکسیجن۔ گندھک۔ فاسفورس۔ کیلشم۔ یہ اور ان کے علاوہ بہت سی اشیاء ایسی ہیں جو برابر پورے کرہ پر متحرک رہتی ہیں۔ انہیں کسی کا دور مختصر اور ناقابل ترمیم ہے۔ جبکہ دوسروں کے ادوار قدرے پیچیدہ۔ اور ادق ہیں۔ مگر ہیں سب انتہائی اہم۔

ان سب میں کاربن کا دوران انتہائی ضروری ہے۔ کیونکہ کاربن کی وہ مقدار جو فضا میں موجود ہے۔ وہ صرف پندرہ سالوں میں ہی ختم ہو جائے گی۔ اگر اس کمی کو پورا نہ کیا جائے۔ اس لئے ضروری ہے۔ ________________ کہ اس

[1] Dino sour

خلا کو دوبارہ پُر کر دیا جائے۔ ایک بڑا درخت اپنے دیو ہیکل تنے میں کم و بیش اتنی کاربن جمع کر لیتا ہے۔ جتنی بیس ایکڑ زمین پر ہوتی ہے۔ یہ کاربن جھڑی ہوئی پتیوں۔ ٹوٹی ہوئی ٹہنیوں اور کبھی کبھی پورے پیڑ کے گر جانے سے زمین کو ہی واپس دکر دیجاتی ہے۔ اگر نہ کی جائے تو ایک ہی جنگل میں پوری زمین کی کاربن اکٹھی ہو جائے۔

اس طرح نائٹروجن کا دوران بھی، کُرّہ پر زندگی کے لئے انتہائی ضروری ہے۔ کیونکہ زمین پر رہنے بسنے والے ہر خاندان کی غذا کے لئے اس کی رہائشی سہولتوں کو بہتر بنانے کیلئے نائٹروجن کی زنجیر انتہائی ضروری ہے۔ بنیادی طور سے نائٹروجن پھلی دار پودوں کی جڑوں میں پائے جانے والے بکٹیریا کی گانٹھوں کے ذریعہ زمین میں جمع کیا جاتا ہے۔ زمین میں یہ نائٹریٹ کی شکل میں ہوتا ہے۔ جنکو پودے کیمیائی انجذاب کے دوران جذب کر لیتے ہیں۔ اور بعد میں یہاں نائٹریٹس کو لحیات میں تبدیل کر دیا جاتا ہے۔ اور جب اس پودے کو کوئی ارضی حیوان اپنی غذا بناتا ہے تو نائٹروجن کا جوہر، ایک غذائی زنجیر کے ذریعہ فضا سے ارضی حیوانات یا پرندوں کے جسم میں پہونچ جاتا ہے۔ زنجیر کی کچھ کڑیوں کے ذریعہ نائٹروجن زمین میں واپس بھی جاتا رہتا ہے۔

زمین میں پائے جانے والے جرثومے ان "بکٹیریوں" پر حملہ آور ہوتے ہیں۔ جس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے۔ کہ نائٹروجن کے جوہر اپنے مرکبات سے الگ ہو جاتے ہیں۔ اور دوبارہ پھر نائٹریٹ کی شکل میں پودوں کی دوسری نسل کے لئے تیار ہو جاتے ہیں۔ اس پورے دور میں کچھ نائٹروجن یقیناً دوبارہ فضا میں شامل ہو جاتی ہے۔ جو غالباً آئندہ دس لاکھ سال میں دوبارہ بکٹیریا کے ذریعہ زمین میں واپس لایا جاتا ہے۔ اور اس طرح زندگی کا چکّر جاری و ساری رہتا ہے۔

ہر سال زمین پر زندگی شروع ہونے پر کیا کچھ ہوتا ہے۔ اس کا ایک ہلکا سا اندازہ کھاد کے کسی ڈھیر کو دیکھکر کیا جاسکتا ہے کھاد کو گلانے سڑانے کیلئے عجیب و غریب قسم کے اقدامات کئے جاتے ہیں۔ مختلف قسم کے عضویے اس ڈرامے میں حصّہ لیتے ہیں اور اپنا کام ختم کرکے

اسٹیج سے غائب ہو جاتے ہیں۔ اور پھر کبھی نظر نہیں آتے۔ سب سے پہلے ہراول دستے کے طور پر شکر کی فنگی آتی ہے۔ اور پھر عضویے۔ جو سیلولوز وغیرہ کو تباہ کر دیتے ہیں۔ دوسرا دور بکٹیریا کی تباہی کے ساتھ شروع ہو جاتا ہے۔ یہ دور دیکھا تو نہیں جا سکتا۔ مگر بڑی آسانی سے محسوس کیا جا سکتا ہے۔ کیونکہ ڈھیر کا رقبہ کم ہو جاتا ہے۔ اور درجۂ حرارت بڑھ جاتا ہے۔ انکی جرثوموں کا تحول بڑی تیزی سے جاری رہتا ہے۔ جب سارا سیلولوز فنگی اور بکٹیریا ہضم کر لیتے ہیں تو یہ ڈھیر حشرات کیلئے دعوت عام بن جاتا ہے۔ اور باقی ماندہ حصہ کینچووں اور بل بنانے والے حیوانات کے لئے چھوڑ دیا جاتا ہے۔

جب ارضی حیوانات بھی اس ڈھیر سے استفادہ کر چکتے ہیں۔ تو ایک ایسا جز باقی بچ جاتا ہے۔ جسکے متعلق کچھ زیادہ معلومات نہیں ہیں حالانکہ انسان اس کے متعلق یہ بہت ٹولن سے جانتا ہے۔ کہ یہ ہی وہ تہہ ہے جو زمین کی زرخیزی کو بہت حد تک بڑھا دیتی ہے۔ یہ تہہ بذات خود زمین کو کچھ نہیں دیتی۔ بلکہ ہوتا یہ ہے۔ کہ زمین پر نامیاتی مادوں کے خلاف کام کرنے والی تمام طاقتیں، اپنا پورا زور اسی پر ختم کر دیتی ہیں۔ مزید یہ کہ اس تہہ کی بناوٹ کے دوران توانائی معدنی اشیاء اور کاربن ڈائی آکسائیڈ فراہم کی جاتی ہیں۔ جو پودوں کی نمو کے لئے بہت ضروری ہے۔

زمین کے وہ ٹکڑے جو زیر کاشت نہیں ہوتے۔ وہاں اس تہہ کی مقدار یا ساخت میں کوئی تبدیلی نہیں آتی۔ لیکن چونکہ زمین پر برابر نئی تہہ بنتی رہتی ہے۔ اس لئے پرانی تہہ نمکیات کے چند دھبوں کو چھوڑ کر فضا میں ہی بذریعہ تکسید تحلیل ہو جاتی ہے۔ زمین کا ایک متعین وقفہ ہوتا ہے۔ جو پودوں کو نمو دینے کے لئے بہترین ہوتا ہے۔ اس وقفہ میں اس تہہ کا تحلیل ہونا اور نئی تہہ کا بن جانا۔ قطعی متوازن ہوتا ہے۔ اس وقفہ میں زمین ایک ایسا قلعہ ہوتی ہے جسمیں کوئی اچانک تبدیلی عمل میں نہیں آ سکتی۔ اور یہاں کی اس تہہ میں جو پودے اگتے ہیں انکو اولیت کا درجہ حاصل ہوتا ہے۔ یہ پودے تمام انقلابات کو برداشت کر لیتے ہیں۔ فطری طور پر پختہ مٹی اسی قسم کی ہوتی ہے۔ جو اس میں پائی جانے والی زندگی کے لئے ضروری ہو۔

اس طرح پہاڑوں کے دامن میں مٹی کے ذرّات پختہ ہو جاتے ہیں۔ وادیوں کی زرخیز مٹی کو بہت سی تبدیلیوں کے لئے بھی تیار رہنا پڑتا ہے۔ نئے ذرّات یہاں گرتے رہتے ہیں اور پُرانے ذرات کو یا تو سمندر کی طرف اس کی گہرائیوں میں دفن کرنے کے لئے لیجایا جاتا ہے اور یا پہاڑوں کے ذرات میں شامل کر دیا جاتا ہے۔ یہ پورا سلسلہ ارضیاتی زمانے سے تاہنوز برابر جاری ہے۔

کتبہ صفت برنی